

Les ruptures du diaphragme et les hernies qui en résultent

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement le

1957

PAR

Jean MOREAUX

Né le 17 octobre 1926 à Le Chesne (Ardennes)
Interne des Hôpitaux de Paris (Médaille d'Or)
Prosecteur à la Faculté

Président : M. Jean QUENU, professeur.

Jean BERTRAND, Editeur

6, Rue Julienne — PARIS (13°)

Les ruptures du diaphragme et les hernies qui en résultent

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement le

PAR

Jean MOREAUX

Né le 17 octobre 1926 à Le Chesne (Ardennes)
Interne des Hôpitaux de Paris (Médaille d'Or)
Prosecteur à la Faculté



Président : M. Jean QUENU, professeur.

Jean BERTRAND, Editeur

6, Rue Julienne — PARIS (13°)

Digitized by the Internet Archive
in 2026

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BÉNARD (H.), BROCC (P.), BULLIARD (H.), CADENAT (F.), CHABROL (Et.), CHAMPY (C.), CHEVALLIER (P.), DEBRÉ (R.), DONZELOT (E.), GASTINEL (P.), GUILLAIN (G.), HALPHEN (E.), HARVIER (P.), HAZARD (R.), HEUYER (G.), LAROCHE (G.), LAUBRY (Ch.), LEMAITRE (F.), LÉVY-SOLAL (E.), LHERMITTE (J.), LIAN (C.), LOEPER (M.), MARION (G.), MATHIEU (P.), MOQUOT (P.), MONDOR (H.), MONOD (R.), MULON (P.), OLIVIER (E.), RICHET (Ch.), STROHL (A.), TANON (L.), VELTER (E.).

DOYEN.....	Léon BINET. <i>Membre de l'Institut</i>
ASSESEUR	Jean VERNE.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie pathologique	DELARUE (A.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale	JAYLE (M. F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique	REDON (H.)
Clinique de cardiologie	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon
	Cochin
	Hôtel-Dieu
	Salpêtrière
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire	DE GAUDART D'ALLAINES (F.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédie	FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MATHEY (J.)
Clinique génétique médicale	LAMY (M.)
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T.)
Cliniques médicales	Bichat
	Broussais
	Cochin
	Hôtel-Dieu
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLÉRY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition ..	BOULIN (R.)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Cliniques obstétricales	Baudelocque
	Port-Royal
	Tarnier
	LANTUEJOUL (P.)
Clinique ophtalmologique	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBIN (A.)
Clinique de pédiatrie sociale	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phthisiologie	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile	MICHAUX (L.)
Clinique de puériculture	LELONG (M.)
Clinique rhumatologique médicale et sociale	COSTE (F.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SÉNÈQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique	FEY (B.)

Electrophysiologie médicale (chaire à titre personnel)	DJOURNO (A.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	SOULIÉ (P.)
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et clinique de la première enfance	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine légale	PIÉDELIÈVRE (R.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (chaire à titre personnel)	MERKLEN (F.)
Pathologie médicale	DECOURT (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (J.)
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	PATEL (J.)
Thérapeutique	BROUET (G.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAÎTRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

MM.

Anatomie	{ DELMAS (A.), pr. s. ch.
	{ CABROL (C.)
	{ DEBEYRE (J.)
Anatomie pathologique.	{ OLIVIER (G.)
	{ GAUTHIER-VILLARS (M ^{re} P.)
	{ pr. s. ch.
Anesthésiologie	{ BUSSER (F.)
	{ GOUYGOU (Ch.)
	{ N... N...
Bactériologie.	{ HAUDUROY (P.), pr. s. ch.
	{ (dét.)
	{ NÉVOT (A.), pr. s. ch.
Biochimie médicale	{ CHRISTOL (D.)
	{ TOURNIER (P.)
	{ BARBIER (P.)
Biologie médicale. Carcinologie	{ ETTORI (J.), pr. s. ch. (dét.)
	{ DESGREZ (P.), pr. s. ch.
	{ POLONOVSKI (J.)
Dermato- Syphiligraphie	{ SCHAPIRA (G.)
	{ BOURLIÈRE (F.)
	{ N... N...
Electro- Radio logie.	{ DUPERRAT (B.)
Embryologie	{ N...
Hématologie.	{ TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
Histologie	{ N... N...
	{ COUJARD (R.), pr. s. ch.
	{ N...
Hydrologie	{ CORNET (A.)
Hygiène.	{ BOYER (J.), pr. s. ch.
Maladies infectieuses	{ DEPARIS (M.), pr. s. ch.
Médecine légale	{ BASTIN (R.)
	{ DEROBERT (L.), pr. s. ch.
	{ GAULTIER (M.)
	{ HADENGUE (A.)

MM.

Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie.	DAVID (M.)
Neurologie	LHERMITTE (F.)
Obstétrique.	{ GRASSET (J.)
	{ LE LORIER (G.)
	{ LEPAGE (F.)
Ophtalmologie	{ MERGER (R.)
	{ MORIN (P.)
	{ RAVINA (J.)
Orthopédie	{ ROBEY (M.)
	{ BRÉGEAT (P.)
	{ DESVIGNES (P.)
Oto-rhino- Laryngologie	{ JUDET (R.)
Parasitologie.	{ AUBRY (M.)
	{ MADURO (R.)
	{ BRUMPT (L.C.), pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	{ CHABAUD (A.)
	{ RUDLER (J.), pr. s. ch. (dét.)
	{ ABOULKER (P.)
Pathologie expérimentale.	{ BARCAT (J.)
	{ CAUCHOIX (J.)
	{ DUBOST (C.)
Pathologie expérimentale.	{ FAUREL (J.)
	{ FLABEAU (F.)
	{ GERMAIN (A.)
Pathologie expérimentale.	{ GOSSET (J.)
	{ LAURENCE (G.)
	{ LORTAT-JACOB (J.)
Pathologie expérimentale.	{ OLIVIER (Cl.)
	{ POILLEUX (F.)
	{ THOMERET (G.)
Pathologie expérimentale.	{ VERNE (J. M.)
	{ N... N...
	{ LÆPER (J.)
Pathologie expérimentale.	{ MAURICE (P.)

	MM.		MM.
Pathologie médicale	HAGUENAU (J.), pr. s. ch.	Pédiatrie	{ JOSEPH (R.)
	BOUDIN (G.)		{ MOZZICONACCI (P.)
	BOUVIER (J.-B.)		{ POLONOVSKY (Cl.)
	BRICAIRE (H.)	Pharmacologie ..	{ LÉVY (Mlle J.), pr. s. ch.
	BRISSAUD (H.)		{ N...
	CASTAIGNE (P.)	Physiologie	{ BARJETON (D.), pr. s. ch.
	CONTE (M.)		{ PARROT (J.), pr. s. ch.
	DEROT (M.)		{ DEJOURS (P.)
	DOMART (A.)	Physique	{ GOUGEROT (L.)
	LAMOTTE (M.)	médicale	{ N...
	LAROCHE (C.P.)	Pneumo-	
	MACREZ (Cl.)	Phtisiologie ...	KREIS (B.)
	MILLIEZ (P.)	Psychiatrie	PICHOT (P.)
	PÉQUIGNOT (H.)	Psychiatrie	
	RAMBERT (P.)	infantile.	N...
	ROYER (P.)	Rhumatologie. ..	DELBARRE (F.)
	THIEFFRY (St.)		{ CERNÉA (P.)
	TURIAF (J.)	Stomatologie ...	{ CHAPUT (Mme A.)
N...	WOLFROHM (R.)		{ CHASSAGNE (P.)
	N...	Thérapeutique .	{ PERRAULT (M.)
	N...	Urologie	KUSS (R.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS
CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent.

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale ...	{ AMELINE (A.)	Clinique neurologique . .	DE SÈZE (S.)
	{ HUGUIER (J.)	Clinique obstétricale	MAYER (M.)
	{ LÉGER (L.)	Clinique ophtalmologique	OFFRET (G.)
	{ PADOVANI (P.)	Clinique pédiatrique	LAPLANE (R.)
Clinique médicale	{ ROUX (M.)	Clinique psychiatrique ..	BARUK (H.)
	{ DREYFUS (Gilbert)		
	{ KOURILSKY (R.)		

Secrétaire général de la Faculté M. MOREL (J.)
Secrétaire. Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur, chargé de la direction M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs Mlles DUMAITRE (P.), GOICHON (A-M.)
Bibliothécaires. { Mme CONTET (J.), Mlles LAURENT (H.),
LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN QUENU

Professeur de Clinique Chirurgicale

Membre de l'Académie de Médecine

Président de l'Académie de Chirurgie

En témoignage de ma gratitude
et de mon respectueux attachement.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX :

Externat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR QUENU
MONSIEUR LE PROFESSEUR ALAJOUANINE
MONSIEUR LE PROFESSEUR MOREAU
MONSIEUR LE PROFESSEUR LAMY
MONSIEUR LE PROFESSEUR DE GENNÈS

Externat en Premier :

MONSIEUR LE DOCTEUR ANTONELLI
MONSIEUR LE PROFESSEUR FUNCK-BRENTANO

Internat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR FEVRE
MONSIEUR LE PROFESSEUR CORDIER
MONSIEUR LE PROFESSEUR FUNCK-BRENTANO
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ AMELINE
MONSIEUR LE PROFESSEUR QUENU
MONSIEUR LE PROFESSEUR D'ALLAINES
MONSIEUR LE PROFESSEUR SICARD
MONSIEUR LE DOCTEUR SAUVAGE
MONSIEUR LE DOCTEUR HEPP
MONSIEUR LE PROFESSEUR COUVELAIRE

A MESSIEURS LES PROFESSEURS AGRÉGÉS :

J. R. BARCAT
Ch. DUBOST
B. DUHAMEL
F. FLABEAU
J. HUGUIER
J. PERROTIN
G. THOMERET

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

H. LE BRIGAND
J. LOYGUE
M. MERCADIER

Chirurgiens des Hôpitaux.

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ

MONSIEUR LE PROFESSEUR CORDIER
MONSIEUR LE PROFESSEUR DELMAS

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

Cl. D'ALLAINES	P. MOYSE
M. ALLARY	R. PALMER
J. AUVERT	D. PELLERIN
Ph. BLONDEAU	R. PERNOD
G. CERBONNET	L. QUENU
C. DELATER	H. G. ROBERT
Cl. DUBOST	J. VAYSSE
M. MERLIER	Cl. WAPLER

A TOUS LES MIENS, A MES AMIS.

INTRODUCTION

Engendrés par ces grandes contusions thoraco-abdominales que les accidents de la vie moderne ont multipliées, les ruptures du diaphragme constituent à côté des plaies de ce muscle, un chapitre peu étudié de la traumatologie classique.

Elles se présentent sous deux aspects très différents : tantôt dans les conditions dramatiques du grand traumatisé dont l'état de choc intense, les fractures évidentes accaparent l'attention du clinicien et risquent de lui faire méconnaître la lésion phrénique ; tantôt des mois ou des années après l'accident, à l'occasion de troubles divers thoraciques ou abdominaux qu'un examen radiologique rattachera sans peine à la hernie diaphragmatique, conséquence de la rupture ancienne et méconnue.

Nous avons pu réunir, grâce à nos maîtres et à nos collègues, 25 observations originales qui sont reproduites *in extenso*. Nous avons trouvé d'autre part 324 observations dans la littérature.

Qu'il nous soit permis de témoigner notre reconnaissance à notre Maître, M. Jean QUENU qui nous a donné l'idée de cette étude et nous a guidé de ses affectueux conseils.

Qu'il nous soit permis de remercier nos Maîtres qui ont bien voulu nous communiquer leurs observations et leurs documents : Pr. F. d'ALLAINES, M. ALLARY, Pr. G. GORDIER, B. DUHAMEL, Pr. M. FEVRE, H. LE BRIGAND, J. L. LORTAT-JACOB, J. LOYGUE, J. PERROTIN, Pr. J. QUENU, L. QUENU, R. SAUVAGE, Pr. A. SICARD, J. VAYSSE.

PLAN D'ENSEMBLE

- I. — Les ruptures du diaphragme (Etude d'ensemble).
- II. — Les ruptures de la coupole gauche.
- III. — Les ruptures de la coupole droite.
- IV. — Les ruptures des deux coupoles.
- V. — Les ruptures diaphragmatiques et intercostales.
- VI. — La place du traumatisme dans les autres variétés de hernie diaphragmatique.
- VII. — Observations personnelles.
- VIII. — Conclusions.
- IX. — Bibliographie.

I

LES RUPTURES DU DIAPHRAGME

(Etude d'ensemble)

DÉFINITION

Par ruptures du diaphragme, nous entendons les seules brèches musculaires consécutives à une surpression abdominale brutale qui crée un véritable éclatement diaphragmatique.

Cette définition élimine :

- les plaies du diaphragme liées à un agent vulnérant ;
- les plaies du diaphragme sans plaie cutanée, produites par un embrochement costal ;
- les nécroses du diaphragme secondaires à une suppuration sus ou sous-phrénique ;
- les désunions phréniques post-opératoires liées au lâchage de la suture d'une phrénotomie ;
- les ulcérations progressives du diaphragme liées à la pose d'un drain au contact du muscle, à une affection sus-phrénique (kyste hydatique qui s'est vidé dans la cavité péritonéale dans l'observation de CHAVANNAZ), à une tumeur costale (exostose dans l'observation de NOLLER).

HISTORIQUE

Les premières observations de rupture du diaphragme remontent à la fin du XVIII^e siècle. Ce sont alors des curiosités d'autopsie. LODER en 1784 en donne le premier cas publié par RICHTER dans son *Traité des Hernies*. DERRECAGAIX en 1792, PREUSS en 1798 rapportent chacun un cas nouveau.

Les chirurgiens de l'Empire reconnaissent les ruptures du diaphragme sur le champ de bataille. « Parmi les cadavres des Prussiens morts à l'attaque du Fort de Bitché, j'en fis remarquer un dont la face était riante... Ce soldat était de ceux qui s'étaient précipités d'un rocher très élevé à pic... le ventre était assez plat et il me sembla que les côtés de la poitrine étaient plus arrondis... le diaphragme était déchiré en tous sens » (PERCY). Dans le journal de CORVISART, on trouve un autre exemple : « Rencontrant réunis les trois symptômes qui accompagnent le plus souvent la rupture du diaphragme, savoir l'augmentation de volume du thorax, l'affaiblissement de l'abdomen et le rire convulsif, je crus pouvoir assigner à la mort une cause dont mes confrères contestèrent la réalité et même la probabilité... le diaphragme était déchiré demi-circulairement en avant, et selon la direction des côtes d'où il paraissait simplement arraché. »

Dès 1855, BOWDITCH annonce la venue de l'ère chirurgicale. DUGUET en 1886, considère que les lésions diaphragmatiques sont entrées dans le domaine clinique mais pas encore dans le domaine thérapeutique. « Trouvera-t-on dans la médecine autre chose que des palliatifs et des soins purement hygiéniques? Viendrait-il à l'idée d'un chirurgien de porter le couteau sur le diaphragme? »

En 1893, WEYDENMEYER consacre sa thèse à « L'étude médico-légale des ruptures du diaphragme » et c'est en 1906 que DHEILLY fait pour la première fois en France une étude générale sur « Les ruptures traumatiques du diaphragme par contusion ou effort ».

A l'étranger, LEICHTENSTERN en 1874 fait le premier diagnostic de rupture du diaphragme sur le vivant. LACHER en 1880 fait une étude détaillée sur ce sujet, puis HEDRI, WIETING, ISELIN apportent les prin-

cipaux travaux de langue allemande. REPETTO à Buenos-Ayres étudie la cicatrisation des brèches diaphragmatiques. Après LACHER en Allemagne, GIFFIN aux Etats-Unis (1912), SALOMONI en Italie (1910) rassemblent des observations de rupture du diaphragme, mais on connaît encore mal les hernies congénitales et beaucoup de ces observations anciennes ne sont en réalité que des hernies congénitales révélées à l'occasion d'un traumatisme. En 1920, c'est la thèse de J. QUENU qui propose une classification des hernies diaphragmatiques, expose leurs signes, cliniques et radiologiques, et leur traitement opératoire.

Depuis 1920, nous n'avons pas trouvé de thèse parisienne documentée sur les ruptures du diaphragme. Par contre, la thèse de BONAFOS d'Alger (1933) est d'un grand intérêt et sert de base à l'étude des ruptures du diaphragme dans le Rapport de COSTANTINI et MENEGAUX au Congrès de Chirurgie de 1935. Depuis 1935, on ne trouve dans les publications françaises que des observations isolées.

Aux Etats-Unis, les études sont plus nombreuses : CARTER et GIUSEFFI (1948) de Cincinatti, HUGUES et Coll. (1948) de Memphis, LAM (1950) de Détroit, O'ROURKE et JACOBSON (1955) de Détroit. Dans les pays scandinaves, RAMSTROM en Suède, KEHLER et PEDERSEN au Danemark publient des articles récents sur ce sujet.

Les hernies diaphragmatiques par rupture reconnues secondairement sont souvent mêlées aux autres variétés de hernie diaphragmatique dans des études d'ensemble. HEDBLUM donne en 1925 et 1934 des statistiques intéressantes. TRUESDALE publie une série de cas. HARRINGTON possède sur ce sujet une expérience considérable puisque en 1948, il avait opéré 430 hernies diaphragmatiques dont 44 après rupture.

Les travaux de langue allemande sont également nombreux; nous citerons ceux de ANDERSON, SAUERBRUCH, JAEGER, KOSS.

Enfin parmi les publications récentes, nous retiendrons la thèse de NEUMANN de Buenos-Ayres (1950), le rapport de DELOYERS et VAN DER STRICHT au Congrès Belge de Gastro-Entérologie de 1952, le rapport de VALDONI au Congrès Italien de 1953, et la thèse de LAROYENNE (1953) qui apporte la statistique du Pr. SANTY.

ÉTIOLOGIE

I. — RUPTURES DIAPHRAGMATIQUES TRAUMATIQUES

FRÉQUENCE

Les ruptures du diaphragme sont rares. Voici quelques chiffres comparatifs :

LAM au « Henry Ford Hospital » de Détroit, en 10 ans, a vu 3 ruptures diaphragmatiques pour 206 fractures du bassin.

CAMERON, O'Rourke et BURT trouvent une seule rupture diaphragmatique sur 109 blessés ayant une fracture multicostale portant sur trois côtes au moins.

BOURDON et BRULÉ revoient 97 accidentés thoraciques à la S.N.C.F. dont 58 à gauche, et ne trouvent pas d'anomalie du diaphragme.

CLARKE a eu 24 morts sur 107 blessés opérés au Birmingham Accident Hospital à la suite d'une contusion abdominale. Dans l'analyse des lésions multiples de ces traumatismes mortels, on trouve 3 fois une rupture diaphragmatique.

Ainsi les ruptures du diaphragme sont rares en comparaison des lésions habituelles, mais leur nombre s'accroît proportionnellement à celui des accidents rendus plus fréquents et plus graves par la rapidité des transports. En 1953, on comptait 130 écrasements thoraciques sur les 519 accidents mortels reçus à l'Institut Médico-légal (GARBAY). Bien des ruptures diaphragmatiques passent encore inaperçues et sont découvertes seulement à l'autopsie d'un blessé thoracique ou abdominal grave. D'autres, à l'inverse, vont passer à la « phase chronique » et c'est à ce stade qu'on les voit encore avec la plus grande fréquence.

AGE

Le tableau I montre la prédominance des ruptures diaphragmatiques chez l'adulte. Sur les 256 observations où l'âge est précisé au moment du traumatisme, 61 sujets ont entre 30 et 40 ans, soit 24 % ; 154 sujets ont entre 20 et 50 ans, soit 60 %.

TABLEAU I

Age des blessés au moment du traumatisme

Sur 256 cas

0 à 5 ans	6	soit	2 %
5 à 10 ans	25	soit	10 %
10 à 15 ans	17	soit	7 %
15 à 20 ans	19	soit	7 %
20 à 30 ans	51	soit	20 %
30 à 40 ans	61	soit	24 %
40 à 50 ans	42	soit	16 %
50 à 60 ans	24	soit	9 %
60 à 70 ans	8	soit	3 %
Plus de 70 ans	3	soit	1 %

Chez l'enfant, la rupture diaphragmatique est rare : 48 cas avant 15 ans, soit 18 % ; elle se voit surtout entre 5 et 10 ans. A la Clinique Chirurgicale Infantile des Enfants Malades (Pr. FÈVRE), un seul cas a été observé et opéré d'urgence entre 1950 et 1956. GOUGEROT, dans sa thèse sur les « Hernies Diaphragmatiques de l'enfant », trouve seulement 9 hernies par rupture diaphragmatique sur les 154 cas qu'il étudie.

Chez le sujet âgé, la rupture diaphragmatique s'observe exceptionnellement : 11 cas après 60 ans, soit 4 %.

Si l'on tient compte de l'âge du malade au moment de l'intervention on trouve seulement un léger décalage vers les âges plus avancés et un rassemblement un peu plus important encore chez l'adulte aux dépens de l'enfant. Avant 15 ans, on ne trouve que 13 % des opérés, de 20 à 50 ans 64 % des opérés.

SEXE

Sur 297 cas où le sexe est précisé, il y a 255 hommes et 42 femmes, ce qui correspond à une proportion de 6 hommes pour 1 femme. Comme pour tous les graves traumatismes, l'homme est plus exposé et ce seul fait semble être à l'origine de cette disproportion entre les deux sexes.

PROFESSION

Les ruptures diaphragmatiques se voient surtout chez les travailleurs manuels, chez les cheminots, les couvreurs, les maçons, les mineurs, toutes

professions prédisposant au traumatisme causal. Ce sont souvent des sujets vigoureux, musclés, parfois des sportifs.

Mais actuellement avec la fréquence des accidents de la circulation, les ruptures diaphragmatiques se voient chez des sujets de toutes conditions.

TRAUMATISME CAUSAL

1. — *Nature du traumatisme*

Le tableau II montre les 2 causes importantes :

- les accidents de la voie publique ;
- les chutes d'une certaine hauteur.

Si l'on compare avec les statistiques anciennes, on voit que les proportions étaient bien différentes :

DHEILLY en 1906 sur 24 observations trouve 17 ruptures après une chute et 7 après tamponnement.

BONAFOS en 1933 retient 3 grandes causes : les chutes, 60 cas ; les éboulements, 16 cas ; les tamponnements, 13 cas ; puis il cite seulement quelques écrasements.

HEDBLUM (1934) compte 66 chutes, 35 écrasements.

TABLEAU II

Etiologie des ruptures diaphragmatiques

Sur 310 cas

I. — <i>Accidents de la voie publique :</i>			
— Automobilistes	97		
— Piétons renversés par un véhicule.	32		
— Piétons écrasés par un véhicule.	26	166 =	53 %
— Serrés entre un véhicule et un mur	6		
— Tombés d'un véhicule en marche.	5		
II. — <i>Chutes d'une certaine hauteur ...</i>	70	=	22 %
III. — <i>Eboulement mines, carrières, sablières,</i>			
<i>chutes d'un mur</i>	27	=	9 %
IV. — <i>Ecrasements entre tampons de wagons</i>	23	=	7 %
V. — <i>Ecrasements par une charrette</i>	6	=	1,9 %
VI. — <i>Ecrasements par un tronc d'arbre</i>	6	=	1,9 %
VII. — <i>Ecrasements par une machine</i>	5	=	1,6 %
VIII. — <i>Accidents sportifs (lutte, foot ball)</i>	5	=	1,6 %
IX. — <i>Accidents d'aviation</i>	2	=	0,6 %
	310		98,6 %

Actuellement, ce sont les accidents de la circulation routière qui viennent de loin au premier rang et qui dominent l'étiologie des ruptures diaphragmatiques. Dans les accidents d'auto, le chauffeur est plus exposé que les passagers et le volant constitue alors l'agent traumatisant habituel. Chez les piétons, il est toujours difficile de savoir exactement s'il s'agit d'une simple contusion ou si le sujet a été écrasé par le véhicule.

Les chutes viennent au deuxième rang, la hauteur est variable mais c'est souvent un ouvrier qui tombe de 5 à 6 mètres de haut, d'un toit, d'un échafaudage, d'une échelle. Le blessé de DERRECAGAIX était tombé du sommet du Dôme des Invalides...

Les éboulements dans les mines, les carrières, les sablières sont devenus des accidents rares, de même que les écrasements entre deux tampons de wagon.

Plus rarement encore, c'est l'ouvrier agricole écrasé par sa charette ou le bûcheron écrasé par l'arbre qu'il abat.

2. — *Siège du traumatisme*

Le siège du traumatisme est toujours difficile à préciser. Bonafos estimait qu'il était purement abdominal dans 50 % des cas, thoracique dans 35 % et thoraco-abdominal dans 15 %. En fait, ces blessés sont souvent classés en contusion thoracique ou contusion abdominale selon la prédominance des symptômes sans qu'il y ait forcément parallélisme avec le siège du traumatisme. Les blessés eux-mêmes peuvent difficilement préciser le siège de la contusion car l'accident est souvent suivi d'une perte de connaissance. D'après ceux qui ont pu donner des détails sur leur contusion, nous pensons que le traumatisme est thoraco-abdominal dans la majorité des cas et c'est l'étendue du point d'application de la contusion qui semble le facteur essentiel. Dans 91 observations, soit 1 fois sur 4, on signale l'association d'une fracture de côte, ce qui montre la participation fréquente de la contusion thoracique, alors que la contusion abdominale est à peu près constante.

Les traumatismes à distance sont possibles mais exceptionnels. Citons, par exemple, l'observation de CLERC. Son malade « manœuvrait un tronc à l'aide d'un croc, il glisse sur l'herbe, tombe. La bille de bois continuant de rouler, l'atteint d'abord aux jambes, puis lui fléchit les cuisses sur le tronc. Il se retrouve alors les jambes pliées sur son corps de telle sorte que son genou gauche touche l'épaule ».

D'autre part, au cours des chutes, peut-il y avoir rupture diaphragmatique par contre-coup? Il nous semble plutôt que ce sont les chutes sur le flanc qui sont responsables des ruptures.

3. — Caractères du traumatisme

Soudaineté et violence semblent les deux caractères dominants. Mais il faut opposer traumatismes appuyés et non appuyés.

Les traumatismes non appuyés sont surtout à l'origine des ruptures diaphragmatiques pures avec un minimum de dégâts pariétaux. Parfois même, le blessé n'a pas le souvenir d'une contusion thoracique ou abdominale.

Au contraire, les traumatismes appuyés, les écrasements surtout, risquent d'entraîner des dégâts pariétaux et souvent des dégâts viscéraux. La rupture diaphragmatique n'est plus qu'un élément, noyée au milieu de ruptures viscérales multiples.

LÉSIONS ASSOCIÉES

Le tableau III montre la fréquence des lésions associées aux ruptures diaphragmatiques. Cette liste est incomplète car les observations ne donnent pas toujours le détail des fractures multiples.

Ces lésions associées sont extrêmement variées et n'ont rien de spécifique; elles témoignent seulement de la gravité du traumatisme causal.

TABLEAU III

Lésions associées aux ruptures diaphragmatiques.

Sur 349 observations

Fractures de côtes	91 = 26 %
Fractures des membres	55 = 15,7 %
Fractures du bassin.....	39 = 11,1 %
Traumatisme cranien grave.....	27 = 7,7 %
Fracture du rachis	13 = 3,7 %
Rupture de rate	16 = 4,5 %
» foie	12 = 3,4 %
» rein	7 = 2 %
» estomac.	7 = 2 %
» grêle.	4 = 1,1 %
» vessie.	4 = 1,1 %
» colon.	3 = 0,8 %
» œsophage.	2 = 0,5 %
» aorte.	1 = 0,2 %
» canal thoracique	1 = 0,2 %
» pancréas	1 = 0,2 %
Rupture du péricarde.....	12 = 3,4 %
Rupture de la plèvre médiastinale	2 = 0,5 %

Ces lésions peuvent être classées en trois catégories :

1. — *Les lésions pariétales* : les fractures de côtes sont retrouvées 91 fois sur 349 observations et on cite même 2 fois une rupture musculaire de la paroi abdominale.

2. — *Les fractures associées sont très fréquentes* : membres, bassin, crâne, rachis. On risque de se préoccuper d'emblée de ces fractures et de méconnaître la rupture du diaphragme.

3. — *Les lésions viscérales* forment une longue liste mais les blessés qui en sont atteints ont souvent des lésions multi-viscérales.

Les viscères abdominaux peuvent être tous atteints mais il y a une prédominance pour ceux de l'étage sus-ombilical en raison de leur fragilité d'abord et du siège habituel de la contusion à ce niveau.

Les viscères thoraciques peuvent être également blessés, mais c'est plus rare en dehors des déchirures pulmonaires par embrochements costaux.

Le péricarde est déchiré 12 fois et dans 5 cas, c'est une déchirure indépendante de la rupture diaphragmatique ; elle est verticale et si étendue dans 2 cas que le cœur est luxé dans la plèvre.

Dans 2 cas, la plèvre médiastinale est rompue et la communication entre les deux cavités pleurales avait permis un hémithorax bilatéral.

II. — RUPTURES DIAPHRAGMATIQUES DITES PAR EFFORT

Les ruptures par effort étaient considérées autrefois comme fréquentes (LACHER, HEDRI). DHEILLY en 1906 intitule sa thèse « Rupture diaphragmatique par contusion et par effort ». BONAFOS en 1933 rapporte encore 26 observations de ruptures après effort : 14 secondaires à des vomissements, 11 produites à la faveur d'exercices violents et 1 à la suite d'une quinte de toux...

En réalité la plupart de ces observations ne correspondent pas à des ruptures. Un effort simple n'est pas capable de rompre un muscle aussi résistant que le diaphragme. Il faut un effort considérable comme celui du brasseur de GODEFROY qui retient une pièce de bière, comme celui du lutteur de SHACKLETON. Les autres observations correspondent à des hernies congénitales ou à des hernies hiatales.

Existe-t-il des ruptures diaphragmatiques pendant l'accouchement ? C'est une question très difficile à trancher. Les observations publiées sont peu nombreuses et souvent peu concluantes. Ce sont encore des hernies

congénitales révélées à cette occasion ou des hernies hiatales dont on a souligné la fréquence au cours de la grossesse. SCHEWCKET a vu une hernie diaphragmatique étranglée à la suite d'un accouchement pénible, le travail ayant duré trois jours. Ayant opéré puis autopsié sa malade, il considère qu'il s'agit bien d'une rupture diaphragmatique. Notre observation XIX est également bien troublante. Le travail commence par des douleurs violentes et rapprochées avec dilatation irrégulière et après plus de 30 heures d'efforts désespérés d'expulsion, on fait le diagnostic de présentation céphalique d'un fœtus hydrocéphale. En même temps que la rupture utérine qui oblige à une hystérectomie, il se produit une rupture diaphragmatique avec hernie partielle de l'estomac étranglée d'emblée suivie d'une perforation gastrique dans la plèvre et d'une fistule gastro-pleurale. Ainsi, la rupture diaphragmatique semble possible après l'accouchement, mais elle est tout à fait exceptionnelle.

III. — RUPTURES DIAPHRAGMATIQUES PAR PNEUMOPERITOINE

1. — *Pneumopéritoine thérapeutique*

Plusieurs observations de ruptures diaphragmatiques ont été rapportées chez des tuberculeux pulmonaires à la suite de la réinsufflation d'un pneumopéritoine. Sur certaines, plane le doute d'une communication anormale pleuro-péritonéale. Mais chez les malades de YANNITELLI et de REPA, la preuve de la rupture musculaire a été faite par autopsie dans le premier cas, par thoracoscopie dans le second. Ce sont des diaphragmes fragilisés et atrophiés qui se rompent sous l'influence de l'hyperpression intra-abdominale créée par la réinsufflation. Il en résulte un pneumothorax qui a été mortel dans certains cas. On a cité à l'inverse des pneumopéritoinés secondaires à des pneumothorax par rupture musculaire présumée (WEBER).

2. — *Pneumopéritoine accidentel*

Nous avons retrouvé une observation curieuse de rupture diaphragmatique après perforation d'ulcère (NASCU). Le malade ancien ulcéreux est amené d'urgence avec un météorisme considérable. Son abdomen est tendu, gonflé comme un tonneau. Brusquement, on entend un bruit sec et bref comme quelque chose de trop tendu qui se rompt : le pneumopéritoine sous tension venait de faire éclater le diaphragme.

SIÈGE

1. — *Les dilacérations importantes du diaphragme* sont des curiosités d'autopsie. C'est ce qu'avait vu PERCY chez ce soldat qui « s'était précipité du haut d'un rocher très élevé à pic... Il avait le diaphragme déchiré en tous sens et une grosse partie des viscères abdominaux remplissait les cavités thoraciques ». De telles lésions se rencontrent chez certains écrasés ou chez les sujets tombés d'une grande hauteur ayant des dégâts viscéraux incompatibles avec la vie, chez les parachutistes par exemple.

2. — *Les ruptures du diaphragme* sont habituellement localisées.

Sur les 349 observations qui sont à la base de cette étude, nous trouvons :

- 299 ruptures gauches, soit 86 % ;
- 46 ruptures droites, soit 13 % ;
- 4 ruptures bilatérales, soit 1 % ;

Il y a ainsi 7 ruptures gauches pour une rupture droite environ. Cette prédominance des ruptures gauches a toujours été soulignée. Voici quelques chiffres :

LACHER rapporte 26 ruptures gauches contre 9 ruptures droites.

DHEILLY, sur 35 cas, trouve 29 ruptures gauches.

BONAFOS compte 126 ruptures gauches et 20 ruptures droites.

HEDBLÖM estime à 5 % les hernies traumatiques droites.

HARRINGTON sur 44 hernies diaphragmatiques par contusion n'a pas vu de hernie droite.

La prédominance gauche s'explique assez simplement. DHEILLY montre déjà que le foie forme une sorte de tampon entre le diaphragme et le reste des viscères abdominaux et qu'il protège ainsi l'hémi-diaphragme droit contre les pressions abdominales anormales. ANDERSON et DESPRES soulignent également le rôle des attaches serrées reliant le foie au diaphragme.

A gauche, les poches à air gastrique et colique transmettent intégralement à l'hémi-diaphragme gauche les pressions exercées sur l'abdomen.

A droite, l'énorme tampon hépatique, prenant appui d'une part sur le grill costal, d'autre part sur le centre tendineux, amortit les pressions abdominales, les répartit non pas sur la seule coupole droite mais sur une grande partie du muscle et constitue en quelque sorte une barrière naturelle entre les cavités thoracique et abdominale.

D'autre part, le pourcentage des ruptures gauches est peut-être exagéré par la méconnaissance de certaines ruptures droites. D'emblée, celles-ci peuvent passer inaperçues. Secondairement, elles peuvent peut-être se cicatriser ou évoluer vers la formation d'une hernie à contenu hépatique qui reste méconnue car elle est souvent bien tolérée.

MÉCANISME

On peut s'étonner qu'à la suite d'une contusion thoraco-abdominale, le diaphragme se rompe alors que résistent les organes abdominaux qui sont infiniment plus friables et qui reçoivent directement le choc. Une seule explication est possible : le traumatisme crée une hyperpression abdominale qui fait éclater le diaphragme comme un ballon.

De nombreux arguments plaident en faveur de cette hypothèse.

1. — *Arguments cliniques*

L'observation de KIRSCHEN est très démonstrative. Une jeune fille est ensevelie sous un tas de sable qui s'effondre sur sa paroi abdominale, respectant la partie haute du corps. Il en résulte une rupture simultanée du diaphragme et du périnée. Les parois musculaires limitant la cavité abdominale en haut et en bas ont cédé en même temps.

Le malade de WEISCHER est assis sur le sol, les jambes étendues, adossé à un tas de planches qui s'effondre. Il est retrouvé plié en deux, les épaules touchant les genoux et la tête entre les jambes, ayant une rupture de la coupole gauche.

Notre malade M. Iel... est debout quand un grand panneau métallique pesant plus d'une tonne tombe sur son dos, le projette au sol, ventre contre terre, et vient le recouvrir complètement, faisant éclater son diaphragme.

Le malade de NASCU à la suite de sa perforation d'ulcère a le ventre tendu comme un tambour par un pneumopéritoine à soupape. Brusquement, sa coupole éclate et l'air remplit l'hémithorax.

WEYDENMEYER rapporte même dans sa thèse 2 observations de rupture diaphragmatique post-mortem. Les fermentations intestinales augmentent la pression intra-abdominale et peuvent ainsi faire éclater un diaphragme déjà atteint par la putréfaction cellulaire. C'est le même mécanisme d'hyperpression abdominale qui explique les accouchements et les prolapsus anaux post-mortem (BONAFOS).

2. — Arguments expérimentaux

COSTANTINI et BONAFOS essaient de reproduire la rupture diaphragmatique chez le cadavre. Ils échouent d'abord 2 fois, puis sur un troisième cadavre qui avait justement une péritonite avec épanchement purulent, ils obtiennent un éclatement simultané du diaphragme et du périnée. Dès lors, ils créent un pneumopéritoine à leur cadavre et ils déterminent de façon constante une rupture du diaphragme en faisant tomber sur l'abdomen distendu un poids de 80 kg agissant sur une large surface. Ainsi le pneumopéritoine artificiel, qui assure de façon idéale la transmission mécanique du traumatisme, joue le rôle des liquides et des gaz intra-gastriques et intra-intestinaux qui, chez le vivant, sont des agents de transmission moins fidèles heureusement.

On peut ainsi conclure que *l'hyperpression abdominale brutale est à la base de toute rupture du diaphragme.*

Quel est l'état du diaphragme au moment du traumatisme? Est-il relâché? Est-il contracté?

Le diaphragme est relâché, pensent COSTANTINI, JAGER. Ce relâchement s'explique par un trouble du réflexe glottique. Le traumatisme est soudain et imprévu; le réflexe de fermeture de la glotte ne se produit pas et l'hyperpression abdominale refoule le diaphragme qu'elle rompt quand la limite d'élongation du muscle est franchie.

On peut admettre à l'inverse qu'au moment du traumatisme, le diaphragme est en contraction. Le thorax s'immobilise brusquement en inspiration, la glotte fermée. Le diaphragme subitement et fortement contracté réduit sa courbure; la contraction musculaire diminue l'élasticité et la résistance du muscle qui se rompt sous la poussée des viscères. Cette conception nous semble la plus satisfaisante d'autant qu'on peut penser que cette rupture est facilitée par les variations de tension des différentes zones du diaphragme contracté. Le traumatisme qui porte sur la base du thorax entraîne des modifications subites dans les diamètres thoraciques, raccourcissant le diamètre dans le sens de la pression et augmentant le diamètre perpendiculaire. Il crée ainsi des tensions différentes dans les divers groupes musculaires et des zones de résistance inégale, diminuant la résistance globale de la voûte. Le muscle va se rompre à son point mécaniquement le plus faible. S'il ne rompt pas toujours au même endroit, selon la même direction, c'est que ce point faible varie selon le point d'application du traumatisme, l'existence ou non d'une compression thoracique importante.

FACTEURS FAVORISANTS

I. — *L'état de réplétion des viscères abdominaux* et surtout de l'estomac va favoriser la rupture. La pression est directement transmise à la coupole par un estomac plein de liquide et de gaz qui est « propulsé comme un béliet contre la cloison thoraco-abdominale » (COSACESCO et ZLOTESCO). WEISCHER, BARBIERI, POSSATI et bien d'autres faisaient déjà remarquer que leur malade venait de terminer son repas au moment de l'accident, et nous avons souvent trouvé cette circonstance dans nos observations.

II. — *Facteurs anatomiques.* Dans certains cas, la rupture du diaphragme est favorisée par une fragilisation du muscle rendu ainsi plus vulnérable. L'exemple le plus typique est celui de la rupture après un pneumopéritoine longtemps entretenu. Le diaphragme mis au repos s'atrophie et il suffit du simple à-coup hypertensif créé par une réinsufflation pour ouvrir une brèche dans la coupole.

L'existence d'une hernie congénitale est rarement invoquée. TRUESDALE, chez une fille de 5 ans, a vu avec évidence qu'il existait un orifice congénital près de l'œsophage et qu'à partir de là s'était ouverte une longue brèche. NASO et RAMAGLIA ont trouvé une perte de substance diaphragmatique importante chez une fille de 9 ans; aussi évoquent-ils une rupture sur hernie congénitale.

La rupture d'une cicatrice diaphragmatique ancienne, qu'invoquent BLUM et OMBREDANNE, n'a jamais été formellement prouvée. Enfin DERRE-CAGAIX a trouvé une rupture ancienne béante qui venait d'être agrandie par une rupture fraîche à l'occasion d'un nouveau traumatisme.

II

LES RUPTURES DE LA COUPOLE GAUCHE

d'après 271 observations de la littérature
et 23 observations personnelles

I. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE D'ENSEMBLE

SIÈGE DE LA RUPTURE

Nous distinguerons 2 grandes variétés :

les ruptures périphériques ou désinsertions phréno-costales ;
les ruptures siégeant en pleine coupole.

1. — *Les désinsertions phréno-costales* sont rares d'après notre statistique, contrairement à l'opinion de COSTANTINI et BONAPOS. Nous en avons relevé 22 cas.

a) *Etiologie.* Nous avons d'abord recherché s'il y avait une relation entre le traumatisme et ce type très particulier de lésion :

- 8 blessés ont été serrés entre 2 wagons ou 2 plans durs ;
- 5 victimes d'un accident d'auto ;
- 3 écrasés par un véhicule ;
- 1 victime d'un accident d'avion ;
- 1 pris dans un éboulement.

L'étiologie est ainsi assez disparate, mais ce sont presque toujours des traumatismes appuyés et l'écrasement entre tampons de wagons semble prédisposer à ces désinsertions. La prédominance thoracique du traumatisme est fréquente mais non constante.

b) *Siège.* Sur ces 22 désinsertions :

- 8 sont latérales ;
- 5 sont antéro-latérales ;
- 7 sont totales ;
- 2 sont antérieures.

SCHUMACHER montrait déjà que la désinsertion siège le plus souvent dans une région comprise entre les lignes axillaires antérieure et postérieure. COSACESCO et ZLOTESCO expliquaient cette désinsertion latérale par un élargissement brutal de la base du thorax à la suite d'une compression antéro-postérieure et cette explication est assez en accord avec le type de traumatisme que nous trouvons en cause. Cette désinsertion est souvent très étendue : 15 cm, 20 cm, 25 cm. Elle peut être franchement latérale ou plutôt antéro-latérale. Elle peut même intéresser

toute la coupole depuis les insertions vertébrales jusqu'aux insertions sternales.

Ces désinsertions totales constituent une lésion bien curieuse que l'on retrouve dans 7 observations (BONAFOS, CLOQUET et BÉRARD, GRATIOT et NUNES, BEHREND et ROSENSTEIN, RIEBEL, ROUGHTON, PARZEWSKI). « Le diaphragme avait été séparé du côté de la poitrine depuis le milieu du sternum et dans toute l'étendue des côtes, d'où résultait un grand intervalle entre les bords du muscle et les côtes » (CLOQUET et BÉRARD).

Les désinsertions antérieures sont rares. Nous avons éliminé la plupart des observations qui prétendaient être des désinsertions antérieures pour ne garder que celles de GURD et de NICOL qui semblent indiscutables. Les autres cas doivent se ranger dans le cadre des hernies rétrocosto-xyphoïdiennes d'origine traumatique.

Les désinsertions postérieures voisines de l'hiatus costo-vertébral semblent très rares et même d'existence discutable; elles correspondent vraisemblablement à des déhiscences congénitales.

c) *Caractères de la brèche.*

Le bord externe est purement osseux. « Les insertions semblent avoir été coupées par un rasoir, tant la coupure est nette, et il ne subsiste qu'une toute petite collerette musculaire au niveau des insertions normales du diaphragme » (BONAFOS). « Il n'y a pas de lambeau externe ou des restes si misérables qu'ils ne peuvent servir d'appui pour les sutures (MÉNÉGAUX).

Le bord interne est formé par le moignon musculaire qui se rétracte d'autant plus que la désinsertion est longue, qui retombe vers l'abdomen quand celle-ci est complète.

2. — *Désinsertion phréno-costale et rupture associées.*

Dans 2 observations (GRATIOT et NUNES, SANTY et MARION), désinsertion et rupture s'associent. Dans les 2 cas, la brèche part de l'œsophage, va au rebord costal au niveau de la ligne axillaire moyenne, puis désinsère la partie antérieure de la coupole. Le diaphragme tombe en avant « sous forme d'un grand lambeau triangulaire recroquevillé » (SANTY).

3. — *Les ruptures en pleine coupole* sont les plus fréquemment rencontrées. C'est le type habituel. La coupole éclate au niveau de sa convexité.

Bien des observations ne situent pas exactement le siège et la direction de la brèche. 140 observations seulement donnent des détails suffisants et seront à la base de cette étude anatomo-pathologique.

Depuis les classifications anciennes, les ruptures sont classées suivant la partie du diaphragme intéressée.

Elles peuvent toucher le centre phrénique (ruptures tendineuses), le muscle (ruptures musculaires).

Elles peuvent même détacher le muscle du centre fibreux : ce sont les désinsertions phréno-phréniques.

Les opinions étaient très divergentes sur la fréquence respective des différents types de rupture. WEYDENMEYER considère les ruptures tendineuses comme très rares : « le centre phrénique tout entier aponévrotique est à peu près inviolable ». Pour WEYDENMEYER (1893), puis pour DEILLHY (1906), les ruptures centrales sont les plus fréquentes de toutes et le muscle cède généralement à l'union du centre tendineux et des fibres musculaires qui s'y attachent. En fait nous avons seulement retrouvé ce type dans 5 observations. Chez le malade de LAFOURCADE, la rupture part de la colonne vertébrale et s'étend jusqu'au voisinage de la 9^e côte à l'union de la foliole gauche et des fibres musculaires. Chez le blessé de GUIBAL, la ligne de rupture est plus complexe : elle part de la face postérieure du sternum à 5 cm derrière lui, suit le bord gauche de la foliole antérieure, puis contourne les bords de la foliole gauche et s'arrête au voisinage du pilier gauche.

HEDRI (1925) considère que les ruptures tendineuses sont les plus fréquentes. BONAFOS (1933) insiste au contraire sur la fréquence des ruptures musculaires.

En fait, cette classification ne semble pas satisfaisante : ce qui est intéressant, ce n'est pas tant la nature musculaire ou aponévrotique de la rupture, mais son siège et sa direction. Ces éléments semblent fonction d'un problème purement mécanique. La coupole se rompant sous l'influence d'une hyperpression va céder à son point mécaniquement le plus faible selon une direction donnée. En effet, il existe essentiellement un type de lésion : ce sont les ruptures radiées partant du rachis.

a) *Ruptures radiées à point de départ rachidien*

La rupture habituelle part du rachis en dehors du pilier principal qu'elle respecte, se dirige obliquement en dehors et en avant vers la ligne mamelonnaire; elle longe l'insertion phrénique du péricarde, passant à quelques centimètres en dehors d'elle et vient se terminer à 5 ou 10 cm du rebord costal.

À partir de ce schéma, des variantes sont possibles :

Selon l'origine : La brèche peut commencer devant l'œsophage ou au contraire un peu en dehors du rachis.

Selon la longueur : Elle peut s'arrêter au sommet de la coupole ou à l'inverse elle peut être totale, allant jusqu'au rebord costal et partageant la coupole diaphragmatique en deux parties.

Selon la direction : Elle peut se diriger plus franchement d'avant en arrière suivant l'insertion péricardique : ce sont les ruptures antéro-postérieures. En fait, elles ne sont pas exactement sagittales comme le font souvent remarquer les opérateurs dans leur compte-rendu, elles sont encore obliques en avant et à gauche, mais avec une obliquité moindre. La rupture n'est franchement antéro-postérieure que si le point de départ est à distance du rachis, c'est rare.

Elle peut être à l'inverse proche de la transversale, se dirigeant vers la ligne axillaire. Au maximum, elle peut adopter une direction bien différente, elle est oblique en arrière et en dehors vers la ligne axillaire postérieure.

96 observations correspondent à ce type de rupture :

- 71 obliques en avant et à gauche ;
- 11 antéro-postérieures ;
- 6 transversales ;
- 8 obliques en arrière et à gauche.

En réalité ceci n'est qu'un schéma car il existe tous les intermédiaires. Certaines ruptures obliques en avant et à gauche sont presque transversales. Certaines ruptures antéro-postérieures sont légèrement obliques.

Deux points semblent intéressants à préciser :

d'une part l'état de l'hiatus œsophagien ;

d'autre part l'arrivée du nerf phrénique par rapport à la brèche.

- L'hiatus œsophagien est souvent respecté. De nombreuses observations font bien remarquer que la rupture respecte le pilier principal et laisse un hiatus intact. Dans 4 de nos observations pourtant, la déchirure s'étend jusqu'à l'œsophage. Malgré la rupture des piliers et l'ascension de l'estomac dans le thorax, l'œsophage abdominal restait en place dans 2 cas, retenu par quelques formations membraneuses, mais dans les 2 autres cas, il n'y avait pratiquement plus d'œsophage abdominal, il était ascensionné avec l'estomac.

- La situation du nerf phrénique par rapport à la brèche a un certain intérêt pour l'avenir fonctionnel de la partie externe du diaphragme rompu,

surtout si la réparation est tardive. Dans les ruptures obliques étendues, la brèche musculaire est à quelques centimètres de l'arrivée du nerf sur le diaphragme et de sa division. Une telle rupture va interrompre les branches terminales se rendant à la partie distale de la coupole rompue; c'est ce qui explique qu'une coupole rompue et réparée tardivement ne peut récupérer une fonction normale.

Enfin, il est à remarquer que la rupture la plus fréquente se rapproche beaucoup de la phrénotomie chirurgicale. Connaissant l'épaisseur et la solidité de la coupole à ce niveau, on peut concevoir l'hyperpression considérable qui est nécessaire pour obtenir cette rupture, et l'hémorragie qui va en découler.

b) *Les ruptures à point de départ costal antéro-latéral*

15 observations seulement répondent à ce type qui est ainsi nettement plus rare. On peut d'ailleurs distinguer 2 variétés :

les ruptures à point de départ antéro-latéral se dirigeant vers le sommet de la coupole : 10 cas.

les ruptures à point de départ franchement latéral et à direction transversale : 5 cas. Celles-ci se dirigent vers l'insertion péricardique en avant de l'hiatus œsophagien. Chez le malade de COUDRAIN, la rupture passait même en avant du bord antérieur du péricarde, allant vers le sommet de la coupole droite.

c) *Les ruptures centrales, tendineuses pures*

29 observations entrent dans ce cadre mais beaucoup sont sans détail sur le siège exact et la direction. Aucune de nos observations ne répond à ce type.

6 ont un intérêt particulier car la rupture siège dans la partie de la coupole recouverte par le péricarde.

3 ruptures sont antéro-postérieures (CRAWSHAW, FORESTIER, SANTY et DUROUX).

1 transversale (BROOKES).

2 de direction non précisée (RAMSTRÖM, TIXIER).

Ces ruptures mettent ainsi en communication cavité péritonéale et cavité péricardique. Dans les cas de BROOKES et de FORESTIER, on voyait nettement la brèche cloisonnée en son milieu par une bride fibreuse représentant l'insertion du péricarde sur la coupole. Dans ces 2 cas, il y a donc communication entre les 3 cavités péritonéale, pleurale et péricardique.

Le tableau IV résume le siège des ruptures.

TABLEAU IV

Siège des ruptures de la coupole gauche

Sur 164 cas

1. — *Désinsertions phréno-costales* :
22 soit 13 % : 8 latérales,
5 antéro-latérales,
7 totales
2 antérieures.
2. — *Désinsertions et ruptures associées* : 2.
3. — *Ruptures en pleine coupole* :
140 soit 85 %.
 - a) *Ruptures à point de départ rachidien* :
96 soit 58 % : 71 obliques en avant et à gauche,
11 antéro-postérieures,
6 transversales,
8 obliques en arrière et à gauche.
 - b) *Ruptures à point de départ costal antéro-latéral* :
15 soit 9 %.
 - c) *Ruptures centrales* :
29 soit 17 %.

CARACTÈRES DE LA BRÈCHE DANS CES DIFFÉRENTES RUPTURES

1. — *Longueur*. En relevant les dimensions chaque fois qu'elles sont précisées par l'auteur, sans interpréter les qualificatifs et les comparaisons, on obtient les chiffres suivants :

— au-dessous de 7 cm	8 cas, soit 10 % ;
— 7 à 9 cm	15 cas, soit 20 % ;
— 10 à 14 cm	33 cas, soit 45 % ;
— 15 à 20 cm	19 cas, soit 25 %.

Ce sont les brèches centrales qui sont dans l'ensemble de petites dimensions. Les autres sont souvent très longues. Une rupture totale à partir de l'hiatus œsophagien mesure 20 cm en moyenne.

2. — *Forme*. L'orifice primitivement linéaire devient immédiatement béant du fait de la rétraction des fibres musculaires. Cette rétraction varie

selon l'étendue et la situation de la brèche. Les ruptures sont habituellement dans le sens des fibres musculaires ; la rétraction, de ce fait, n'est pas considérable. Mais la brèche prend une forme ovalaire qui s'ouvre encore davantage à chaque mouvement respiratoire et il n'est pas question de cicatrisation en matière de rupture gauche.

La brèche reste ouverte, mettant en communication les cavités pleurale et péritonéale. Les organes abdominaux vont faire irruption dans le thorax.

HERNIE DIAPHRAGMATIQUE CONSÉCUTIVE A LA RUPTURE

Toute rupture gauche entraîne à peu près fatalement une hernie diaphragmatique dans la plèvre gauche. Elle est presque toujours immédiate, elle est souvent multiviscérale et volumineuse.

1. — *Elle est presque toujours immédiate.* Elle existe 114 fois sur les 119 ruptures gauches vues d'emblée. C'est au moment où se produit le traumatisme ou peu de temps après que les viscères abdominaux attirés par l'aspiration thoracique s'engagent dans la brèche. A chaque inspiration, la pression augmente dans la cavité abdominale et diminue dans la cavité pleurale gauche. Les viscères situés sous la coupole gauche, particulièrement mobiles et ductiles, sont alors aspirés. Cette hernie peut augmenter par la suite mais on peut dire que, presque toujours, elle se constitue dans l'immédiat. Un obstacle peut venir s'opposer à l'engagement rapide du contenu abdominal dans le thorax : c'est un pneumothorax gauche.

2. — *Elle est souvent multiviscérale et volumineuse* à cause des dimensions importantes de la brèche. Estomac et colon sont les organes immédiatement exposés à la hernie.

L'estomac est souvent trouvé, plus de 8 fois sur 10. Il peut être engagé en partie, mais en général il est hernié en totalité. Son orientation est totalement modifiée. Le cardia bouge peu même si la rupture va jusqu'à l'hiatus œsophagien ; le pylore bouge peu, retenu par l'accolement du duodéno-pancréas. L'estomac bascule autour de l'axe passant par ces deux points fixes et se trouve placé grande courbure en l'air, face postérieure en avant. Il se forme ainsi au niveau du cardia une coudure brusque qui gêne la pénétration des aliments.

Le côlon est trouvé 7 fois sur 10, c'est habituellement la partie gauche du côlon transverse.

Le grand épiploon n'est pas souvent mentionné dans les protocoles opératoires. En fait, il accompagne estomac ou colon dans la hernie ; cer-

tains prétendent même que c'est lui qui franchit la brèche en première position, préparant le chemin à la hernie.

L'intestin grêle s'engage quand la rupture s'étend loin en avant; ce sont les premières anses jéjunales.

La rate monte également dans le thorax plus de 3 fois sur 10, quand la rupture s'étend loin à gauche. Elle peut encore entraîner *la queue du pancréas* libre dans un épiploon pancréatico-splénique très allongé.

Le lobe gauche du foie est hernié quand la rupture est au contraire plus proche de la ligne médiane. C'est souvent l'extrémité du lobe gauche qui devient intra-thoracique, coudée sur le reste du foie.

Le rein gauche se trouve exceptionnellement dans le thorax après rupture postérieure, véritablement luxé hors de sa loge.

Les associations entre ces différents organes sont variables, mais on peut dire que la hernie contient habituellement estomac et colon auxquels s'ajoutent le grêle quand la brèche s'étend en avant, la rate quand celle-ci s'étend à gauche, le foie quand celle-ci s'étend à droite.

Le tableau V montre avec quelle fréquence ces organes sont trouvés dans la hernie.

TABLEAU V

Contenu des hernies diaphragmatiques gauches par rupture

Sur 237 cas

— Estomac	198	soit 84 %
— Colon	166	» 70 %
— Grêle	86	» 36 %
— Rate	77	» 32 %
— Foie.	28	» 12 %
— Pancréas	4	
— Rein gauche.	3	

3. — Elle refoule les organes thoraciques.

Les organes herniés refoulent par leur volume les organes thoraciques. Le poumon est repoussé en haut; le cœur et même le médiastin sont repoussés à droite. Ce refoulement devient surtout important quand les organes abdominaux devenus intra-thoraciques sont distendus par les gaz.

4. — *Elle peut s'étrangler* soit précocement, soit tardivement. L'étranglement pose des problèmes particuliers, presque identiques, quelle que soit la date de sa survenue. Il sera envisagé dans un chapitre spécial.

Cas particuliers

Lorsque le diaphragme est déchiré en même temps que la base du péricarde,

— le cœur peut faire issue dans la cavité abdominale, ce qui est signalé dans 3 observations (GUIBAL, SANTY, TIXIER);

— les organes abdominaux peuvent pénétrer dans la cavité péricardique (CRAWSHAW, SANTY) ou même dans les cavités pleurale et péricardique quand les deux sont en communication avec le péritoine (BROOKES, FORESTIER).

II. — LES RUPTURES DE LA COUPOLE GAUCHE DÉCOUVERTES IMMÉDIATEMENT

I. — Anatomie pathologique

1. — *La brèche* est déjà béante. Ses bords épais, irréguliers et flasques retombent en lambeaux saignants. L'hémorragie est habituelle; elle se fait dans la cavité péritonéale et pleurale, mais elle n'est pas d'abondance alarmante. En général, quand l'opérateur intervient même peu de temps après l'accident, le diaphragme ne saigne plus. BRYAN a trouvé pourtant un pilier gauche rompu qui saignait, ainsi que les branches œsophagiennes de la veine coronaire.

Lorsque la brèche siège dans la partie tendineuse, les bords sont plus polis, plus nets et saignent moins.

2. — *La hernie diaphragmatique* existe presque toujours et les organes abdominaux sont libres dans la plèvre au milieu d'un épanchement sanglant.

3. — *Lésions associées.*

Le tableau III montre pour l'ensemble des ruptures diaphragmatiques un nombre imposant de lésions associées. Mais si l'on tient seulement compte des lésions viscérales, on peut distinguer 2 cas :

— Dans le premier cas, la rupture de la coupole gauche est considérée comme « pure » malgré les fractures associées possibles car il n'y a pas de lésion viscérale.

— Dans le deuxième cas, la rupture est qualifiée de « complexe » car les lésions viscérales mettent en jeu la vie du blessé.

Si l'on compare ces 2 variétés, on trouve seulement 26 cas où les lésions viscérales associées sont graves et capables d'entraîner à elles seules la mort : ce sont souvent des ruptures multi-viscérales. Quand on envisage seulement les ruptures opérées ou décédées dans l'immédiat, ces ruptures « complexes » représentent un assez gros pourcentage : 26 sur 119, soit 22 %. Mais pour connaître la proportion réelle entre ruptures « pures » et ruptures « complexes », il faut également tenir compte de toutes les observations où le diagnostic n'a été posé que secondairement. Le pourcentage de ruptures « complexes » devient alors minime, 26 sur 294.

soit 9 %. Ce point est intéressant et permet de rejeter formellement cette opinion souvent émise qui voudrait que la rupture du diaphragme ne fût habituellement qu'un phénomène surajouté dans un tableau d'écrasement viscéral dépassant les possibilités thérapeutiques.

II. — Physio-Pathologie

Les ruptures du diaphragme créent des désordres respiratoires et circulatoires et entraînent un état de choc. L'importance de ces troubles est en fait très variable d'un blessé à l'autre, ce qui rend leur étude difficile.

A. — DESORDRES CARDIO-RESPIRATOIRES

1. — *Les désordres respiratoires* sont habituels et conduisent lorsqu'ils sont graves à l'insuffisance respiratoire aiguë. Plusieurs facteurs sont en cause :

a) *la diminution de l'ampliation thoracique* :

par suppression du jeu de la coupole gauche et souvent respiration paradoxale de cette coupole. En effet les larges ruptures du diaphragme peuvent être comparées à un volet costal ; l'abaissement inspiratoire de la coupole droite refoule vers le haut la coupole gauche rompue et les organes abdominaux qui se sont déjà engagés dans le thorax ;

par limitation du jeu costal liée aux fractures de côtes souvent associées.

b) *le refoulement pulmonaire* par les organes abdominaux herniés et l'épanchement pleural associé gazeux ou sanguin.

c) *l'encombrement des voies aériennes supérieures* chez ces blessés qui ont souvent une hypersécrétion bronchique et alvéolaire, parfois une irruption de sang dans les bronches et qui ne peuvent ni tousser, ni cracher à cause de la douleur pariétale.

2. — *Les désordres circulatoires* sont liés aux désordres respiratoires quand ceux-ci sont importants et se voient surtout dans les grands écrasements thoraciques.

a) *L'hypertension artérielle pulmonaire aiguë* est le trouble le plus important (GARBAY). Toute agression thoracique peut entraîner un tableau d'hypertension pulmonaire aiguë « par l'importance du collapsus pulmonaire, par la limitation de l'ampliation respiratoire et la suppression

du rôle prépondérant joué par l'aspiration et le vide thoracique dans la circulation ». « Ce déséquilibre peut conduire soit spontanément, soit sous l'influence de thérapeutiques intempestives à un tableau d'œdème aigu du poumon, de cœur pulmonaire aigu, voire d'arrêt cardiaque ». C'est ainsi que Foulatier s'étonne de voir mourir son blessé d'œdème aigu du poumon à la suite d'une chute, et que QUENEE considère sa malade comme une défaillante cardiaque alors qu'elle a simplement une rupture diaphragmatique.

b) *L'hypertension veineuse du système cave* peut revêtir 2 types :

— *La brutale hypertension cave supérieure* survient au moment de l'accident; elle peut entraîner la mort : « la face est violette, les jugulaires tendues, c'est l'aspect d'un homme qui a été frappé d'asphyxie » (GODEFROY); elle peut simplement laisser le classique masque ecchymotique de MORESTIN.

— *L'hypertension veineuse secondaire* est toute différente, « elle assure une sorte de protection contre l'hyperpression pulmonaire en réduisant l'arrivée du sang au niveau des cavités droites, mais il ne faudrait pas l'exagérer par des perfusions veineuses » (GARBAY).

3. — *Conséquences des désordres cardio-respiratoires* : anoxie et hypercapnie.

L'anoxie (BINET et STRUMZA) entraîne habituellement une accélération du rythme respiratoire et du rythme cardiaque, mais elle peut conduire jusqu'à l'arrêt respiratoire.

L'hypercapnie par rétention de CO₂ est responsable elle-même de désordres cardio-respiratoires qui lui sont propres par l'acidose respiratoire qu'elle entraîne : hyperventilation et bradycardie.

De plus, la correction brutale de cette hypercapnie s'accompagne d'une grande instabilité myocardique (c'est le phénomène posthypercapnique qui peut conduire à la fibrillation ventriculaire et à l'arrêt cardiaque). Ces accidents sont particulièrement à craindre si, à l'acidose respiratoire, s'associe une hémorragie notable. D'une façon générale, l'acidose respiratoire exagère la susceptibilité du cœur aux différentes agressions par augmentation de la sensibilité vagale et diminution de l'excitation sympathique.

Tous ces phénomènes s'intriquent et s'aggravent mutuellement, ils jouent également un rôle capital dans la constitution d'un choc traumatique sévère.

4. — *Degré et évolution des désordres cardio-respiratoires.*

L'importance de ces désordres cardio-respiratoires varie d'un blessé à l'autre. Les phénomènes surajoutés comme l'hémithorax, les lésions pariétales jouent un rôle important dans la genèse de ces troubles. Ceux-ci sont parfois d'apparition retardée, souvent de durée transitoire. Si le malade survit, après le déséquilibre brutal créé par la rupture du diaphragme, il apparaît une sorte d'adaptation fonctionnelle aux nouvelles conditions respiratoires. La disparition des phénomènes surajoutés semble encore jouer un grand rôle dans ce rééquilibre. Le caractère transitoire des troubles respiratoires explique le nombre important de ruptures du diaphragme méconnues dans l'immédiat.

B. — CHOC TRAUMATIQUE.

Le choc est habituel dans les ruptures du diaphragme.

De nouveaux facteurs viennent y contribuer :

l'insuffisance respiratoire et le déséquilibre cardio-respiratoire ;

l'hémorragie ;

les fractures associées ;

l'écrasement tissulaire (crush injury) ;

la douleur et l'ébranlement psychique souvent important chez ces blessés.

III. — **Etude clinique**

RUPTURES DE LA COUPOLE GAUCHE SANS LÉSION VISCÉRALE

C'est un blessé amené d'urgence à la suite d'une contusion thoraco-abdominale. C'est un blessé choqué, il est pâle, son faciès est angoissé, sa respiration rapide et superficielle.

D'emblée, l'attention peut être attirée par une fracture des membres supérieurs ou inférieurs, mais il faut savoir ne pas arrêter son examen et ne pas mettre sur le compte de cette lésion distale tous les signes que présente ce blessé.

Il faut d'abord se renseigner sur la nature et les circonstances de l'accident. S'agit-il d'une contusion appuyée ou non? Quelle est la largeur de son point d'application? La découverte de lésions cutanées, d'ecchymoses, d'excoriations sur une très large étendue témoigne parfois d'emblée d'un traumatisme largement réparti. Quels sont les troubles qui ont accompagné et suivi l'accident? Le blessé de JACOBSEN raconte qu'il a eu une brusque

sensation de déchirure profonde dans le côté gauche, de même que le blessé de SINHA. Celui de GIFFIN a eu l'impression que son estomac montait dans sa poitrine. En fait, l'interrogatoire est souvent difficile et peu évocateur chez ces traumatisés graves à contusions multiples.

A. — *Le tableau clinique associe en général des signes abdominaux et thoraciques.*

a) *Signes abdominaux.*

Les douleurs abdominales sont fréquentes derrière le sternum, à l'épigastre, dans l'hypocondre gauche; elles sont permanentes, souvent vives, parfois simple point de côté, sensation de pesanteur, d'oppression, de tiraillements.

Les vomissements sont également fréquents, parfois précédés de nausées pénibles. Rarement, ce sont des vomissements sanglants qui attirent l'attention. Dans d'autres cas, les vomissements sont impossibles malgré des efforts répétés et pénibles.

Le météorisme abdominal, l'absence de gaz depuis l'accident sont parfois notés chez ces traumatisés.

A l'examen, le ventre respire mal. Il n'y aurait pas à l'expiration la dépression sous-costale gauche normale (LITTEN). La contracture est fréquente, prédominant souvent dans l'hypocondre gauche, coexistant avec une douleur provoquée. On a cité la possibilité d'une douleur thoracique déterminée par une palpation abdominale profonde.

b) *Signes thoraciques.*

Les douleurs thoraciques sont fréquentes, parfois profondes, parfois superficielles, en rapport avec les lésions pariétales, exagérées par une inspiration un peu profonde.

Les troubles respiratoires sont ceux qui sont trouvés avec le maximum de fréquence, ils constituent un des signes dominants du tableau dans près de la moitié des cas :

- la respiration est rapide et superficielle;
- la dyspnée est habituelle, variable dans son intensité;
- l'augmentation de la dyspnée et des douleurs thoraciques en position allongée serait assez caractéristique.

Les troubles cardio-vasculaires sont également notés dans bon nombre de cas. Le pouls est rapide et petit, la tension artérielle basse ou même imprenable, le cœur parfois affolé avec douleurs précordiales et palpitations. La cyanose des extrémités et du visage est notée avec une certaine fréquence.

A l'examen thoracique, on trouve exceptionnellement une déformation thoracique avec une augmentation de la partie gauche du thorax comme le notaient BARBIERI, RIEBEL, et même avec élargissement des espaces intercostaux, disaient CLOQUET et BÉRARD. On trouve souvent une douleur pariétale témoin d'une fracture de côtes, une immobilité respiratoire unilatérale gauche ou du moins une diminution de l'ampliation thoracique de ce côté. La base pulmonaire gauche est mate et ne respire pas.

Tels sont les signes abdominaux et thoraciques le plus souvent rencontrés. Ils ne sont nullement caractéristiques en eux-mêmes et leurs associations sont souvent très variables. L'un des deux éléments est souvent prédominant : tel blessé se présente comme un contus abdominal, tel autre comme un écrasé thoracique mais c'est une contusion abdominale avec des troubles respiratoires, c'est un écrasement thoracique avec vomissements et contracture abdominale...

B. — *Les signes propres à la rupture du diaphragme* sont rarement notés. Ce sont d'une part des signes d'irritation phrénique, d'autre part des signes de hernie diaphragmatique.

a) *Les signes d'irritation phrénique* ont peu d'intérêt. Le hoquet est noté dans 8 cas, la douleur scapulaire gauche dans 6 cas, le rire sardonique que décrivait PERCY est cité 2 fois.

b) *Les signes de hernie diaphragmatique* nécessiteraient pour être découverts un examen clinique minutieux difficile à faire chez ces blessés graves qu'on ose à peine remuer :

— perturbation de la sonorité thoracique : soit matité, soit sonorité prolongeant l'espace de Traube; parfois zones de matité et sonorité alternantes, variables avec les changements de position du sujet.

— bruits surajoutés de type intestinal venant remplacer le murmure vésiculaire à la base gauche.

— déviation cardiaque à droite.

Au total, le tableau clinique est peu évocateur. Le tableau VI est fait en additionnant les signes principaux de chaque observation.

TABLEAU VI

Hierarchie des signes cliniques observés dans les ruptures de la coupole gauche sans lésion viscérale, opérées ou décédées dans les suites immédiates.

Sur 93 cas

— Troubles respiratoires	43
— Choc.	38
— Douleurs	36
— abdominales	20
— thoraciques	16
— Contracture abdominale	24
— Cyanose	14
— Vomissements.	12
— Hoquet	8
— Ballonnement	8
— Hématémèses	3

RUPTURES DE LA COUPOLE GAUCHE ASSOCIEES A DES LESIONS VISCERALES

La symptomatologie déjà peu caractéristique est masquée par celle des lésions viscérales surajoutées. Elle est masquée par des signes d'hémorragie interne en cas de rupture de la rate, du foie, du rein. Elle est masquée par des signes péritonéaux en cas de rupture d'un viscère creux.

L'ensemble réalise un tableau clinique grave qui évolue assez rapidement vers la mort, sans une intervention d'urgence grevée encore d'une lourde mortalité.

IV. — Etude radiologique

En 1933, BONAFOS trouvait un seul cas français de rupture du diaphragme diagnostiquée par la radiographie dans les heures qui suivent le traumatisme.

Actuellement, l'examen radiologique d'urgence n'est plus considéré comme un luxe. Sur les 119 observations que nous avons réunies, le diagnostic a été fait 43 fois grâce à la radiographie, soit dans 37 % des cas. Dans bien d'autres cas, l'examen radiologique montrait des signes caractéristiques qui ont été seulement interprétés à posteriori après découverte opératoire de la lésion.

Pour reconnaître la rupture du diaphragme, il faut demander, pour tout traumatisé de l'abdomen et du thorax, une radiographie comprenant les coupoles diaphragmatiques. Si c'est un blessé grave, dyspnéique qu'on ose à peine remuer, on peut se contenter de clichés au lit bien qu'ils soient souvent de qualité médiocre et d'interprétation difficile. Chaque fois que possible, il faut essayer d'amener le blessé en salle de radio pour faire des clichés : abdomen sans préparation avec les coupoles si le blessé se présente comme un contus abdominal, thorax si le blessé se présente comme un écrasé thoracique, les deux au moins doute. De plus, il y a intérêt à voir soi-même le blessé en radioscopie pour juger de la mobilité des coupoles diaphragmatiques. Sur les 5 clichés que nous possédons, le diagnostic peut être posé 4 fois.

Le signe fondamental est l'absence de coupole gauche. On voit bien la coupole droite et de l'autre côté au même niveau, on ne voit plus de coupole, on voit parfois à sa place des traînées verticales.

D'autre part, la partie basse de l'hémithorax gauche est occupée par une opacité diffuse et confuse qui se continue en bas sans limite précise avec l'opacité intra-abdominale et qui a une limite supérieure irrégulière. Cette image n'est pas homogène et au sein de cette opacité, on trouve presque toujours des espaces clairs, soit une seule bulle claire assez volumineuse surmontant un large niveau liquide, soit plusieurs cellules à contenu clair finement cerclées. Ces images aériques au milieu de cette opacité confuse manifestent la présence d'organes abdominaux creux dans la cavité thoracique.

Les clichés sont parfois d'interprétation difficile, surtout s'ils sont de qualité médiocre, surtout s'il existe un hémithorax abondant ou un hémopneumothorax.

Lorsqu'on veut confirmer la rupture du diaphragme, il est un geste simple souvent concluant, c'est la mise en place d'une sonde gastrique : la sonde peut prendre alors le chemin du thorax après s'être recourbée au cardia. On pourrait même donner quelques cuillerées de baryte et vérifier par un simple cliché l'ascension thoracique de cette baryte. Lorsque l'estomac est d'emblée hernié, comme c'est habituel, ces petits moyens sont très utiles.

Si le cliché fait dans les premières heures montre un épanchement de la base, il ne faut pas exclure la rupture du diaphragme. La hernie diaphragmatique peut être encore peu volumineuse à ce stade et surtout difficile à voir au sein de l'épanchement. Aussi ne doit-on jamais se contenter d'une radiographie immédiate en cas de traumatisme thoraco-abdominal, surtout si celle-ci est mauvaise ou douteuse. Il faut toujours refaire un cliché

radiographique après intervalle libre, après avoir ponctionné l'hémothorax lorsqu'il est abondant. C'est ainsi que de nombreuses ruptures du diaphragme ont été découvertes dans les jours qui suivent le traumatisme alors qu'à l'arrivée du blessé, on avait pensé à un simple hémothorax.

V. — Diagnostic

Le diagnostic de rupture du diaphragme est difficile dans les heures ou même les jours qui suivent l'accident. Sur 119 ruptures de la coupole gauche, le diagnostic a été reconnu dans 43 cas seulement. Il n'y a pas d'argument clinique décisif en sa faveur. Les signes d'irritation phrénique sont rarement trouvés et la découverte d'une hernie diaphragmatique immédiate par l'examen clinique est bien hypothétique chez ces blessés qu'on a peur de remuer, qu'on ose à peine asseoir, et que l'on ausculte mal.

A. — *Lorsqu'on ne demande pas de radiographie*, le diagnostic n'est pratiquement jamais posé et deux attitudes schématiques sont possibles :

a) Ou bien les signes abdominaux ne sont pas menaçants, le chirurgien se préoccupe alors des lésions associées, des grandes fractures des membres qui sont fréquentes, et il s'en remet, pour un hémothorax vaguement constaté, à la vieille tradition optimiste de l'abstention : *la rupture du diaphragme sera méconnue*.

b) Ou bien les signes abdominaux sont indiscutables et le chirurgien fait une laparotomie exploratrice sur la foi d'une contracture qui s'exagère ou d'un état de choc qui ne cède pas à la réanimation : *la rupture du diaphragme sera une découverte opératoire*.

L'opérateur dirige son exploration vers la rate, vers l'estomac ; il est surpris de trouver l'hypocondre gauche et l'épigastre déshabités et sa main passe à travers une large brèche diaphragmatique, ramenant dans l'abdomen les viscères herniés. Mais il faut insister sur une erreur assez souvent rencontrée qui est la méconnaissance de la rupture diaphragmatique parce que l'opérateur a négligé l'exploration des coupoles. 3 de nos malades vus tardivement avaient été opérés dans les suites immédiates de l'accident et l'exploration abdominale était restée négative dans les 3 cas, malgré l'existence de sang dans la cavité péritonéale dont on ne pouvait trouver l'origine. 5 fois dans la littérature (BARRE et DANRICAL, BREITKOFF, CORACHAN, FOLLET, GUIBAL), on retrouve la même laparotomie blanche dans les suites immédiates du traumatisme. *Chaque fois qu'on intervient pour une contusion de l'abdomen, il faut penser que le diaphragme peut être rompu et palper systématiquement les deux coupoles que la voie d'abord ne permet pas d'explorer par la vue*.

B. — *Lorsqu'on peut faire des radiographies*, le diagnostic peut être posé dans la majorité des cas, si l'on pense à la possibilité d'une rupture du diaphragme.

Lorsqu'il existe une image typique, il faut savoir l'interpréter et ne pas dire pneumopéritoine avec élévation importante de la coupole gauche, en prenant la poche à air gastrique devenue intra-thoracique pour un pneumopéritoine et la limite supérieure de l'estomac pour la coupole.

Lorsqu'un hémothorax abondant obscurcit les images, il faut le ponctionner et faire d'autres clichés. La constatation d'images claires au sein de l'opacité doit attirer l'attention. Quand on a pensé à la rupture du diaphragme, il est facile de l'affirmer avec une sonde gastrique et un peu de baryte au besoin. Dans certains cas, c'est la ponction qui a apporté le diagnostic en ramenant un liquide gastrique, affirmant ainsi l'ectopie thoracique de l'estomac ou même sa rupture dans la plèvre. Même lorsque l'image semble celle d'un simple hémothorax sur le premier cliché, il faut savoir faire de nouveaux clichés dans les jours qui suivent. Sinon, certains traumatisés du thorax quitteront l'hôpital avec le simple diagnostic de fractures de côtes alors qu'ils sont porteurs d'une hernie diaphragmatique.

VI. — **Traitement**

J. QUENU disait en 1920 : « Nous ne connaissons pas de cas d'intervention pour hernie diaphragmatique immédiate par contusion. » Depuis cette date, nous avons trouvé 74 ruptures de la coupole gauche opérées d'emblée, auxquelles nous ajoutons 5 observations personnelles. Sur ces 79 blessés, 43 ont été opérés avec le diagnostic exact de rupture du diaphragme, soit 54 %.

1. — *La rupture du diaphragme est reconnue*

Sa découverte constitue une indication opératoire formelle.

Heure de l'intervention. On peut opposer 2 cas schématiques :

- Ou bien la rupture diaphragmatique semble isolée. Il y a intérêt à prolonger la préparation du blessé et à opérer avec un certain retard si les troubles s'améliorent par les soins pré-opératoires.

- Ou bien des lésions viscérales associées semblent probables : le choc ne se relève pas, la contracture abdominale s'étend. Il faut alors opérer le plus vite possible.

Soins pré-opératoires. Les soins pré-opératoires ont une importance fondamentale. Avant d'opérer ces blessés graves, il faut traiter le choc,

compenser l'hémorragie et surtout lutter contre les troubles respiratoires. Le blessé est mis sous oxygène. S'il a un hémothorax abondant, il faut ponctionner celui-ci. S'il a des fractures de côtes multiples qui l'empêchent de respirer et de tousser, s'il a un volet costal mobile, s'il a un encombrement broncho-alvéolaire, il ne faut pas hésiter à faire d'urgence une trachéotomie. Ces gestes simples, au lit du malade, permettent d'améliorer les troubles respiratoires et d'attendre l'heure de l'intervention.

Anesthésie. Il faut toujours prévoir une anesthésie d'excellente qualité. L'intubation trachéale est indispensable même en cas d'abord abdominal, puisqu'il y a communication entre la plèvre et le péritoine et que la seule incision abdominale crée un pneumothorax. L'anesthésie doit être légère, elle doit assurer une excellente oxygénation, elle doit s'accompagner d'une curarisation suffisante pour permettre une suture diaphragmatique facile. La réanimation per-opératoire est adaptée à l'importance de l'hémorragie.

Voie d'abord. Le choix de la voie d'abord dépend surtout du siège du traumatisme et de la possibilité de dégâts associés abdominaux ou thoraciques.

La voie abdominale peut être suffisante pour traiter la rupture du diaphragme. Elle a surtout l'avantage de permettre une exploration des viscères abdominaux.

Il est préférable de prendre une voie oblique ombilico-costale, ce qui permet de s'agrandir au-dessous de l'ombilic si le traitement des lésions abdominales demande un abord large, et surtout de s'agrandir vers le thorax si les lésions diaphragmatiques ou thoraciques l'exigent.

La voie thoracique a l'avantage de permettre une exploration des viscères thoraciques et d'assurer une suture diaphragmatique plus aisée, mais l'exploration et surtout le traitement des lésions abdominales sont difficiles par cette voie.

La thoraco-phréno-laparotomie ne sera faite qu'en cas de nécessité car elle est plus délabrante, plus choquante, plus longue à réparer chez ces blessés graves.

L'intervention peut être rendue complexe par les lésions viscérales associées. Ce sont elles qu'il faut d'abord traiter, en parant au plus pressé. L'organe rompu peut être aussi bien dans la cavité péritonéale que dans la cavité pleurale, que ce soit un viscère thoracique ou un viscère abdominal hernié. Chaque lésion sera traitée à la demande.

La réduction de la hernie diaphragmatique ne présente aucune diffi-

culté. Ce n'est qu'après vérification des organes abdominaux et thoraciques, après assèchement de la plèvre et du péritoine que sera envisagé le traitement de la rupture diaphragmatique proprement dite. Il est extrêmement simple, consistant en une suture. Toutes les variantes techniques sont possibles dans cette suture. Un seul élément est à exiger, c'est l'utilisation d'un matériel de suture non résorbable à points séparés.

Le drainage de la cavité pleurale n'est pas indispensable, mais il nous semble une excellente sécurité; le drain est mis simplement au bocal.

Cas particuliers :

1. — La rupture déchire le pilier principal et va jusqu'à l'œsophage. Il faut alors reconstituer l'hiatus œsophagien avec le plus grand soin en faisant une suture très minutieuse du pilier.

2. — Quand il s'agit d'une désinsertion phréno-pariétale, la suture est impossible car il n'y a pas de lambeau externe utilisable. Il faut réinsérer le bord diaphragmatique soit à l'espace intercostal sus-jacent, soit à la côte d'origine (phrénopexie de REHN).

Il semble préférable de fixer le diaphragme à l'espace intercostal. Quelle que soit la voie d'abord, on fait une contre-incision correspondant à l'espace intercostal choisi, on passe des points en U au bord du muscle désinséré, on fait passer les deux chefs à travers l'espace intercostal et on noue ces fils à la surface des tissus intercostaux. Lorsque la désinsertion est de grandes dimensions, il faut d'arrière en avant changer l'espace intercostal de réinsertion, pour refaire une coupole satisfaisante.

2. — La rupture n'est pas reconnue avant l'intervention

Le chirurgien intervient pour une contusion de l'abdomen sans diagnostic précis. La rupture de la coupole gauche est une surprise d'exploration; on est parti en général par une incision médiane ou paramédiane. Que faire?

« Certes si l'état général est bon, si la brèche est de petites dimensions, d'accès facile, il faudra la fermer aussitôt », répondait COSTANTINI en 1936. « Mais pour peu que les difficultés s'accumulent, nous conseillons d'en rester là; on battra donc en retraite et quelques semaines après, avant que le muscle ne soit trop rétracté, on interviendra à nouveau, dans des conditions de sécurité convenable. »

Actuellement, les contre-indications à la suture immédiate du diaphragme sont devenues exceptionnelles. Dès qu'on trouve la rupture diaphragmatique, il faut prévenir l'anesthésiste de l'ouverture de la plèvre et lui demander de faire immédiatement une intubation trachéale, si ce n'est déjà fait.

a) Le traitement par la seule voie abdominale est souvent possible. La réduction des viscères abdominaux herniés est généralement simple grâce à une traction douce. La suture diaphragmatique est en général possible. Il suffit de mener l'incision abdominale le plus haut possible, en réséquant l'appendice xyphoïde si l'on est par médiane. Grâce à des instruments longs, grâce à des écarteurs bien placés et bien maniés, la suture diaphragmatique est réalisable.

b) Si les conditions sont défavorables, s'il s'agit d'un malade obèse, s'il s'agit d'une rupture postérieure ou d'une désinsertion phréno-costale, mieux vaut prendre une voie thoracique. On peut brancher sur l'incision première une thoraco-laparotomie ou prendre une voie thoracique indépendante de la voie abdominale en réséquant la 8^e côte ou la 7^e côte.

VII. — Résultats

Sur 79 cas opérés, 27 morts, soit 34 %.

Sur ces 27 morts, 11 blessés avaient des lésions abdominales associées (surtout rupture de la rate et du foie). Dans 2 cas, une rupture du rein était passée inaperçue à l'intervention (BOLLANSEE, GUILLEMINET). Il faut donc souligner la gravité des ruptures diaphragmatiques avec lésions viscérales associées puisque, sur les 18 cas opérés, 11 sont morts.

Complications

Sur ces 27 morts, 13 sont survenues sur la table d'opération par arrêt cardiaque. On peut incriminer dans certains cas l'anesthésie qui ne tolère pas d'improvisation en matière de chirurgie thoracique d'urgence. Un matériel défectueux, un retard à l'intubation peuvent conduire à l'anoxie et à l'arrêt cardiaque. Mais dans certains cas, l'arrêt cardiaque est survenu sans raison valable, sans qu'il y ait forcément de lésion grave associée, et le massage cardiaque est resté inefficace. On peut se demander si le déséquilibre cardio-respiratoire préalable ne favorise pas cet accident irréversible. DALMAS perd son malade au moment de la réduction des organes abdominaux et, trouvant des adhérences précoces au péricarde lors de l'autopsie, il explique l'arrêt cardiaque par la traction exercée sur le cœur lors de la réduction de la hernie.

10 blessés sont morts dans les 48 premières heures, de choc surtout ;

4 sont morts un peu plus tardivement, de complications pulmonaires dans 3 cas.

Séquelles

Les séquelles sont surtout en rapport avec l'épanchement pleural secondaire qui a pu s'infecter, qui a laissé 1 fois une fistule pleurale et 1 fois une fistule thoraco-colique (GRATIOT et NUNES).

Les récidives sont rares. 2 observations seulement notent la survenue ultérieure d'une récidive (HUGUES et LAM).

Les résultats fonctionnels en cas de guérison sont excellents. La suture porte sur un muscle de bonne qualité qui cicatrise facilement et qui récupère une excellente mobilité. Nos deux malades qui ont guéri ont récupéré très vite une coupole gauche absolument normale par sa morphologie et sa mobilité.

III. — LES RUPTURES DE LA COUPOLE GAUCHE RECONNUES TARDIVEMENT RÉVÉLÉES PAR UNE HERNIE DIAPHRAGMATIQUE SIMPLE

I. — Anatomie pathologique

CARACTERES DE LA BRECHE

La brèche diaphragmatique constitue ce qu'on peut appeler maintenant l'orifice herniaire. La rupture est béante. Lorsqu'elle est centrale, elle est devenue presque circulaire, et la béance est telle qu'on pourrait croire à une perte de substance.

Les bords ont durci et blanchi, ils se sont ourlés, émoussés, parfois même ils se sont rétractés sur leur point d'insertion et adhèrent aux formations péri-orificielles.

Le muscle de voisinage reste habituellement de bonne qualité. La dissection du pourtour de la brèche retrouve un muscle épais qui saigne quand on avive les bords de l'orifice. Pourtant dans les ruptures étendues et anciennes, on peut trouver un lambeau externe réduit à une lame fibreuse qui a perdu sa contractilité. Les pertes de substance n'existent pratiquement pas en cas de rupture diaphragmatique. Parmi nos observations, nous pouvons néanmoins en relever 2 : c'est le cas très spécial des ruptures diaphragmatiques de l'enfance opérées seulement à l'âge adulte.

CARACTERES DE LA HERNIE DIAPHRAGMATIQUE

La hernie diaphragmatique est souvent volumineuse, au point de remplir toute la cavité pleurale gauche. Il y a une concordance habituelle mais non absolue entre le volume de la masse herniaire et les dimensions de l'orifice.

Il n'y a naturellement pas de sac mais le grand épiploon enveloppe souvent la masse herniée d'une sorte de faux sac.

L'adhérence des organes herniés constitue un des caractères importants de ces ruptures anciennes. L'accident initial a été suivi d'un hémithorax ; le saignement et l'infection larvée secondaire sont générateurs d'adhérences.

Celles-ci unissent les viscères herniés entre eux, au péricarde, au poumon, à la face supérieure du diaphragme, à la face interne des côtes, aux bords de l'orifice diaphragmatique. Elles fixent les organes à la fois dans leur situation ectopique et dans les déformations qui en résultent.

En fait, ces adhérences sont extrêmement variables et probablement en rapport avec l'abondance et l'évolution de l'hémithorax initial. Elles peuvent se limiter à l'orifice diaphragmatique où elles sont habituelles, laissant les organes libres dans la cavité pleurale. Elles peuvent être diffuses et serrées, solidarissant en une masse inextricable viscères abdominaux et thoraciques.

Ces adhérences rendent la hernie irréductible, gênent le transit digestif et parfois l'interrompent, compliquant enfin l'intervention.

II. — Physio-pathologie

1. — RETENTISSEMENT CARDIO-RESPIRATOIRE

A la suite du déséquilibre brutal créé par la rupture diaphragmatique et les phénomènes surajoutés (épanchement pleural, choc, hypersécrétion bronchique), il se crée une sorte d'adaptation aux nouvelles conditions de la mécanique respiratoire.

— *Les troubles respiratoires* résultent de l'amputation ventilatoire créée par l'immobilité ou le mouvement paradoxal de la coupole gauche et par le collapsus du poumon gauche refoulé par la masse herniaire. L'insuffisance respiratoire est souvent modérée, mais elle se manifeste à l'effort. L'exploration fonctionnelle pulmonaire permet seule de la chiffrer de façon précise. Une hernie diaphragmatique volumineuse donne une amputation ventilatoire qui dépasse rarement 25 %.

— *Les troubles cardio-circulatoires ont disparu.* Le cœur est repoussé vers la droite mais il s'accommode souvent bien de ce refoulement.

2. — RETENTISSEMENT DIGESTIF

Le retentissement digestif devient prédominant à ce stade par suite de la malposition des organes abdominaux.

Le transit gastrique est très anormal, surtout lorsque l'estomac est hernié en totalité. La pénétration des aliments est d'abord rendue difficile par la coudure du cardia; leur évacuation est souvent irrégulière. La stase qui peut en découler pourrait suffire à expliquer l'apparition d'une gastrite.

Le transit intestinal dans le grêle ou le côlon peut être également retardé par les adhérences qui compriment l'intestin ou le coudent.

Le transit peut être totalement interrompu au niveau de l'estomac ou de l'intestin en cas d'étranglement de la hernie diaphragmatique.

3. — RETENTISSEMENT GENERAL

A côté du retentissement général créé par les troubles digestifs, un fait doit être noté : nous n'avons jamais trouvé d'anémie dans les hernies diaphragmatiques par rupture qui contiennent souvent l'estomac, alors que l'anémie est assez fréquente dans les hernies hiatales. C'est un argument de plus en faveur du rôle des hémorragies et du reflux en général dans les hernies hiatales, ce qu'on ne voit jamais dans les hernies à travers la coupole.

III. — Etude clinique

C'est un malade qui vient consulter pour les troubles les plus divers.

Dans 72 % des cas, il n'existe pas d'intervalle libre absolu entre l'accident et les symptômes observés. Au cours des semaines qui ont suivi, on trouve déjà l'existence de troubles fonctionnels. Ceux-ci peuvent être discrets au début et ne se manifester avec ampleur que dans les mois ou les années qui suivent.

1 fois sur 4 pourtant, il existe un intervalle libre entre l'accident et les premiers troubles, mais dans 9 % des cas seulement, il dépasse 1 an.

TABEAU VII

Intervalle libre entre l'accident et le début des troubles dans les hernies diaphragmatiques par rupture de la coupole gauche vues secondairement.

Sur 89 cas

Aucun intervalle libre	64	
Intervalle libre :		
— d'un an	— de 2 mois 2 à 6 mois 6 mois à 1 an	3 6 8
+ d'un an	1 à 5 ans + de 5 ans	6 2
		89
Aucune intervalle libre	64 = 72 %	
Intervalle libre		
de moins d'un an	17 = 19 %	
de plus d'un an	8 = 9 %	

La symptomatologie est souvent riche dans ces hernies volumineuses. Le tableau VIII montre la fréquence des différents signes.

Les douleurs constituent le signe le plus souvent rencontré, mais le plus variable. Elles siègent surtout dans l'épigastre, l'hypocondre gauche, parfois derrière le sternum, en plein thorax ou dans tout le flanc gauche. Elles irradient en ceinture, au cou, à l'épaule gauche. Elles donnent une sensation de tiraillement, de pesanteur, de « plénitude gastrique » ; elles sont rarement violentes et paroxystiques ; certains malades ont une impression de masse gargouillante.

Deux caractères sont évocateurs : l'influence des repas et l'influence de la position.

1. — Les repas viennent exagérer la douleur quand elle est continue, souvent la faire apparaître. Celle-ci survient en règle très précocement pendant le repas lui-même, obligeant le malade à s'arrêter, ou immédiatement après, dans la demi-heure ou l'heure qui suit. Elle est calmée par les vomissements ou simplement par les éructations.

2. — La position du malade est également un facteur essentiel, non plus dans le déclenchement de la douleur, mais dans son intensité. Chaque malade a découvert sa position antalgique et sa position hyperalgique. C'est pratiquement toujours la position allongée qui est la plus favorable. Certains sont mieux calmés en décubitus dorsal, d'autres en décubitus latéral gauche ou ventral.

C'est ainsi que nombre de malades racontent que leurs douleurs sont supportables grâce à d'innombrables précautions : manger par petites bouchées, faire 4 petits repas par jour, ne pas boire en mangeant et se coucher immédiatement après le repas.

Les troubles digestifs sont également fréquents.

Les vomissements sont signalés avec fréquence dans 27 observations et de même que les douleurs, ils sont influencés par la position du malade. Le décubitus permet souvent de les éviter.

Dans 10 cas, les malades ont des nausées fréquentes sans vomissement et dans 6 autres cas, on fait remarquer que le malade ne parvient pas à vomir. Pensant que les vomissements calmeraient sa douleur, il cherche à les provoquer, mais en vain.

Une seule hématemèse est signalée.

La dysphagie est possible (3 cas), elle est alors paradoxale.

Les troubles intestinaux sont assez rares : la constipation est notée importante dans 9 cas.

L'appétit est conservé en général, l'anorexie citée 5 fois.

L'amaigrissement plus souvent noté est le fait des restrictions volontaires que s'imposent parfois les malades pour éviter douleurs et vomissements.

Les troubles respiratoires prennent dans cette variété de hernie diaphragmatique une importance inhabituelle. La dyspnée est retenue parmi les signes principaux dans 58 observations et les signes respiratoires sont isolés dans 20 cas.

La dyspnée est généralement absente au repos, mais elle apparaît à l'effort et quelquefois pour un effort minime. Elle apparaît dans certains cas après les repas, surtout après les repas abondants. Dans certaines observations même, on note le parallélisme entre dyspnée et constipation, les laxatifs faisant céder conjointement les deux.

La toux et l'expectoration peuvent être les seuls signes dans certaines hernies diaphragmatiques.

Enfin, notre malade de l'observation XXII a vu apparaître en 10 mois, à la suite de son accident, un hippocratisme digital coïncidant avec des troubles respiratoires sévères.

Les troubles cardio-circulatoires sont également possibles et peuvent conduire avec la dyspnée d'effort à une consultation de cardiologie.

Les palpitations, les douleurs précordiales évoluent parallèlement à la dyspnée et sont souvent notées à l'effort ou après le repas.

La cyanose est notée 5 fois. Elle était particulièrement nette chez notre malade M^{me} Fou..

Les douleurs angineuses sont trouvées seulement dans 2 cas.

L'examen clinique est souvent décevant :

L'examen de l'abdomen n'apporte rien.

L'examen du thorax, par contre, peut mettre sur la voie du diagnostic, montrant une diminution de l'expansion respiratoire à gauche, une abolition des vibrations vocales, une sonorité exagérée ou au contraire une matité, surtout un murmure vésiculaire affaibli ou aboli à la base gauche remplacé par des bruits anormaux gastriques ou intestinaux (bruits amphoriques, tintements métalliques, borborygmes).

Tous ces signes, chez un même malade, varient dans le temps et sont modifiés par les changements de position, l'ingestion d'aliments.

Les bruits du cœur sont entendus à droite, parfois assourdis. Chez M^{me} Fou..., toute l'aire précordiale résonnait « de glou glou » curieux.

TABLEAU VIII

*Hiéarchie des signes cliniques dans les hernies diaphragmatiques par rupture
de la coupole gauche non compliquées*

Sur 136 observations

Douleurs	82
Abdominales	51
Thoraciques	18
Flanc gauche	13
Troubles respiratoires	58
Vomissements	27
Amaigrissement	12
Toux - Expectoration	12
Palpitations	11
Nausées sans vomissements	10
Constipation	9
Anorexie	5
Cyanose	5
Dysphagie	3
Douleur angineuse	2
Tendance syncopale	2
Hématémèse	1

IV. — Etude radiologique

L'examen radiologique est la base essentielle du diagnostic.

A. — TECHNIQUE ET RESULTATS

1. — *Examen radioscopique puis radiographique du thorax sans préparation* sur le malade debout, face et profil.

- Ces radiographies simples montrent d'emblée les signes élémentaires et principaux.

Le cliché de face montre :

l'absence de coupole gauche ;

la déviation du cœur à droite ;

l'existence d'ombres et de clartés anormales dans la partie basse de l'hémi-thorax gauche. Ce sont des images curieuses : des éperons triangulaires, des arcs de cercle se coupant selon des incidences variables, des lignes semi-circulaires délimitant des espaces clairs, des cercles juxtaposés et superposés

formant des cellules à contenu clair au sein d'une opacité confuse. Dans d'autres cas, il n'y a qu'un grand niveau liquide visible avec une grosse bulle claire sus-jacente cernée par un trait fin et régulier à convexité supérieure. Ces deux types d'images peuvent être juxtaposés, la première siégeant en dehors de la seconde, et l'ensemble ayant une limite supérieure régulière et festonnée.

Le cliché de profil gauche montre également que la coupole gauche est interrompue avec des images anormales de la base gauche où l'on reconnaît souvent avec plus de netteté des images hydro-aériques finement cerclées qui se continuent sans interruption avec des images abdominales.

- Les radiographies en inspiration et en expiration permettent de juger de la mobilité de ces images de la base gauche avec la respiration : celles-ci sont en général peu mobiles et tendent plutôt à s'élever à l'inspiration.

2. — *Les tomographies* n'apportent aucun élément essentiel. Elles montrent que l'image thoracique est très étendue en épaisseur, occupant toute la base de l'hémithorax, qu'elle est faite d'images claires et sombres qui varient sur les différents plans mais restent limitées par de fins contours.

3. — *Le repas baryté* apporte les renseignements les plus intéressants car l'estomac est l'organe le plus souvent hernié.

La hernie gastrique totale est la plus fréquente dans les hernies diaphragmatiques par rupture. L'estomac forme une poche unique et vaste dans le thorax. Le liquide opaque suivi sous radioscopie arrive par le cardia, décrit une courbe assez aiguë et changeant totalement de direction, remplit de bas en haut une énorme poche surmontée d'une calotte gazeuse qui peut atteindre les premières côtes en position couchée.

Au bout d'un temps qui peut être long, on voit la baryte s'échapper par en bas. Si à ce moment, on fait avaler une gorgée de baryte au malade, le filet de remplissage et le filet de vidange apparaissent contigus sur le cliché. Cardia et pylore sont côte à côte dans l'orifice diaphragmatique. Sur des radiographies de face, ils se croisent. Il faut des clichés de profil ou de 3/4 pour séparer le canal pyloro-duodénal en avant, du conduit cardio-œsophagien en arrière.

Les hernies gastriques partielles sont plus rares. L'estomac se trouve divisé en deux poches égales ou inégales : l'une est au-dessus du diaphragme, l'autre au-dessous. Tantôt c'est la partie pylorique de l'estomac qui se trouve herniée (hernies antrales), tantôt c'est la partie haute (hernies fundiques).

Ces hernies partielles réalisent l'image classique de l'estomac biloculaire dont il est toujours difficile de comprendre le remplissage.

Dans certains cas, le filet baryté se recourbe d'abord en haut et à gauche et remplit d'abord la poche supérieure. Dans d'autres cas, c'est la poche inférieure qui se remplit la première; la supérieure ne se remplit qu'ensuite « par regorgement ». L'évacuation de ces estomacs biloculaires est souvent longue et difficile, et les changements de position du malade jouent de façon prépondérante dans la rapidité de l'évacuation.

La hernie des anses grêles peut être également reconnue sur le repas baryté lorsqu'on voit après remplissage du cadre duodéal la baryte ascensionner à nouveau dans le thorax au niveau des premières anses jéjunales.

4. — *Le lavement baryté* permet de préciser enfin l'existence d'un segment colique hernié et la longueur de l'anse herniée. Le lavement monte tout droit en chandelle vers la clavicule, injecte l'anse, puis redescend dans l'abdomen pour remplir le cadre colique.

5. — *Les injections d'air* peuvent d'ailleurs remplacer les imprégnations barytées. Pour injecter d'air l'estomac, il suffit de faire absorber au malade une boisson gazeuse ou de lui donner certains produits utilisés en radiologie. On voit monter le niveau de la poche à air gastrique dans le thorax et l'estomac peut atteindre un volume impressionnant.

De même, l'insufflation d'air au lavement donne une augmentation très nette des images gazeuses coliques intra-thoraciques.

Ces injections gazeuses peuvent s'accompagner de malaises ou même de syncopes et il faut toujours en modérer le volume.

B. — INTERET DE L'ETUDE RADIOLOGIQUE

Les examens radiologiques ont ainsi un intérêt considérable dans les hernies diaphragmatiques.

1. — Ils précisent *le contenu*, tout au moins pour les viscères creux; la présence des viscères pleins pourrait être soupçonnée quand l'estomac et le côlon n'emplissent pas l'image herniaire et restent entourés d'ombres denses.

2. — Ils renseignent sur *le siège de l'orifice*. Le repérage dans le sens frontal sera donné par l'examen de face; le repérage dans le sens antéro-postérieur par les examens de profil et de 3/4 souvent plus instructifs.

3. — Ils permettent d'évaluer *les dimensions de l'orifice* de façon approximative d'après la largeur de la coulée barytée au point le plus

rétréci sur les clichés de face et de profil. Quand on a pris les clichés du lavement baryté, il suffit de donner au malade un peu de baryte par la bouche et on voit ainsi côte à côte estomac et colon dans l'orifice. La largeur observée doit toujours être tenue pour un minimum.

4. — Ils affirment enfin *l'irréductibilité* de la hernie. En variant les positions, en répétant les examens à quelques jours d'intervalle, les images sont pratiquement toujours identiques. Les adhérences du contenu herniaire rendent ces hernies irréductibles.

V. — Diagnostic

A. — ON SE CONTENTE D'UN EXAMEN CLINIQUE

De multiples affections thoraciques ou abdominales peuvent être confondues avec une hernie diaphragmatique par rupture quand on ne fait pas de rapprochement entre les troubles dont se plaint le malade et son accident qui peut être ancien.

Quand les signes digestifs dominant, ce qui est le plus fréquent, on parle d'aérophagie, de dyspepsie, d'ulcère gastro-duodéal, de lithiasé vésiculaire, d'appendicite, de sténose du pylore, de cancer de l'estomac... Ainsi nombre de malades sont appendicectomisés au début de leurs troubles et vont ensuite de médecin en médecin... CROHN pense à un cancer de l'estomac, mais ne trouve rien à l'intervention. CARSON trouve une vésicule calculeuse et méconnaît la hernie diaphragmatique.

Quand les signes pleuro-pulmonaires dominant et qu'on examine simplement le thorax, on pourrait penser à une pleurésie, un hydropneumothorax, un abcès du poumon.

Quand les signes cardiaques dominant, on cherche la cause de la dyspnée dans une défaillance cardiaque débutante ou une péricardite quand les bruits du cœur sont assourdis. On peut même évoquer une angine de poitrine mais l'E.C.G. est normal.

Quand les troubles sont variés et curieux, on risque de faire de ce malade un pithiatique et de lui prescrire un vague traitement symptomatique, en l'accusant parfois de vouloir prolonger sa convalescence à la suite de son accident...

La hernie diaphragmatique reste ainsi méconnue jusqu'au jour où on fait une radioscopie ou une radiographie.

B. — ON FAIT UNE RADIOGRAPHIE PULMONAIRE

Le diagnostic de hernie diaphragmatique est facile quand on sait y penser et la notion d'un traumatisme grave dans les antécédents devrait y faire songer.

Pourtant, la confusion avec les affections pleuro-pulmonaires est encore fréquente. On parle de pleurésie, de pneumothorax, d'hydropneumothorax enkysté, de kyste aérien, de maladie kystique du poumon, de cavernes de la base. Le traumatisme est ancien et oublié, et trois de ces affections pulmonaires sont successivement invoquées chez les malades de MEYER et de de SCARINCI. Le malade de CHARLES est envoyé en phthisiologie. Les malades de SOUTILLE, de GOLA sont considérées comme ayant une pleurésie tuberculeuse malgré une cuti-réaction négative.

« Il faut penser systématiquement aux hernies diaphragmatiques devant une pleurésie gauche anormale » (KOURILSKY). « L'ingestion d'une bouillie opaque doit être pratiquée de façon presque routinière devant toute image aérique ou hydro-aérique de la base gauche qui ne fait pas la preuve évidente d'une cavité pleurale ou d'une cavité parenchymateuse » (SANTY).

C. — ON FAIT LAVEMENT ET REPAS BARYTE

Le diagnostic de hernie diaphragmatique devient alors facile.

— *Les grands diverticules inférieurs de l'œsophage* pourraient se discuter quand ils s'étalent sur le diaphragme, mais ils se remplissent et se vident d'une manière très spéciale.

— *L'éventration diaphragmatique* constitue en fait le seul diagnostic difficile d'autant que certaines éventrations sont découvertes à la suite d'un traumatisme. Lorsqu'on possède un document radiologique antérieur normal, on peut incriminer le rôle du traumatisme mais il est impossible de savoir le mécanisme exact de ces éventrations. S'agit-il d'une rupture musculaire laissant intactes les deux séreuses de recouvrement avec dégénérescence fibreuse secondaire du muscle rompu? S'agit-il d'une contusion nerveuse du nerf phrénique avec dégénérescence secondaire du muscle paralysé?

Les signes cliniques de ces éventrations sont exactement superposables à ceux des hernies. Seule la radiographie permet une différenciation. Les viscères abdominaux se projettent également dans le thorax, modifiés dans leur position et leur orientation. Mais l'image est toujours limitée en haut par la courbe arrondie, régulière comme tracée au compas que forme la coupole surélevée. Cette courbe passe en pont au-dessus des interstices viscé-

raux et notamment de l'interstice estomac - colon formant le triangle de DUVAL et QUENU. L'erreur essentielle à éviter est de confondre une paroi gastrique limitant une volumineuse poche à air intra-thoracique avec l'image d'une coupole surélevée.

En cas de difficulté, on peut utiliser certains artifices :

1. — L'ingestion d'un mélange effervescent ne modifie pas la hauteur de la coupole alors que la grosse tubérosité distendue monte dans le thorax en cas de hernie.

2. — La création d'un pneumopéritoine ne donne jamais de pneumothorax alors qu'en cas de hernie, le pneumothorax est habituel, à moins qu'il n'existe des adhérences continues sur l'orifice.

— *Les autres variétés de hernie diaphragmatique* sont discutées au chapitre VI.

VI. — Traitement

Le traitement se présente tout différemment à ce stade de « lésion chronique ». Le malade est opéré à froid, bien préparé. L'intervention est pensée à l'avance et bien réglée.

A. — *Les indications opératoires* doivent être très larges. En raison des troubles fonctionnels et généraux qu'elles entraînent, en raison des accidents d'occlusion auxquels elles exposent, les hernies diaphragmatiques par rupture doivent être opérées, sauf contre-indication majeure : âge avancé, tares viscérales graves. L'intervalle libre entre l'accident et l'intervention est précisé dans le tableau IX.

TABLEAU IX

Intervalle libre entre l'accident et l'intervention dans les hernies diaphragmatiques par rupture de la coupole gauche opérées secondairement.

Sur 111 cas

Moins de 2 mois	19
2 à 6 mois	18
7 mois à 1 an	24
1 an à 2 ans	13
2 ans à 5 ans	15
5 à 10 ans	8
Plus de 10 ans	14

Dans la première année	61 = 55 %
De 1 à 5 ans	28 = 25 %
Au-delà de 5 ans	22 = 20 %

B. — *La voie d'abord* est toujours discutée :

a) *La voie abdominale* est défendue encore par certains auteurs. HARRINGTON qui a une expérience considérable des hernies diaphragmatiques continue à préférer la voie abdominale dans les hernies traumatiques. DELOYERS et VAN DER STRICHT préconisent également cette voie dans leur rapport au Congrès de Bruxelles de 1952.

Lorsque les adhérences sont discrètes, cette voie abdominale est très suffisante et permet une intervention simple et peu choquante. Mais les masses viscérales engagées dans le thorax sont souvent volumineuses; les adhérences fixent ces organes au médiastin ou même aux premiers espaces intercostaux. La libération de ces adhérences à l'aveugle, à bout d'instruments, devient alors très dangereuse. « Je ne puis me figurer comment on peut libérer ces organes par voie intra-abdominale », disait déjà SAUERBRUCH au Congrès de Chirurgie de 1935.

b) *La voie thoracique* nous semble certainement la meilleure pour l'abord des hernies par rupture diaphragmatique.

Elle permet une libération facile des viscères puisqu'elle mène directement sur eux.

Elle permet une oblitération diaphragmatique satisfaisante toujours plus facilement que la voie abdominale.

Elle permet une pneumolyse complète et une bonne réexpansion pulmonaire. La thoracotomie peut être faite dans un espace intercostal ou dans le lit périostique d'une côte réséquée. Pour ces hernies volumineuses à orifice large, il faut un abord assez haut situé et le plus commode semble être le 7^e espace. Ce niveau permet une libération facile des organes herniés et du poumon et une suture facile de la coupole qu'on surplombe. De plus, il faut penser que le diaphragme peut être désinséré et une thoracotomie basse gêne beaucoup dans sa réinsertion qu'on est obligé de faire à un étage supérieur à celui de l'insertion normale.

c) *La thoraco-phréno-laparotomie* est rarement indiquée dans ces hernies non compliquées. La thoracotomie est presque toujours suffisante. Si l'on est gêné, une phrénotomie par débridement de l'orifice herniaire suffit en général.

C. — *Technique*. Le principe de l'intervention est simple : libération des viscères herniés, réduction, suture de la brèche.

1. — *Libération des viscères herniés.*

Cette libération peut se réduire à la section de quelques brides ou adhérences ; elle peut à l'inverse constituer le temps le plus long et le plus difficile de l'intervention. « Patiemment et prudemment, il faut, se tenant au contact de la hernie, la séparer des parois et des organes voisins. » J. QUENU et J. PERROTIN. Après avoir fait le tour de la hernie, il faut arriver progressivement jusqu'à l'orifice où les adhérences sont le plus serrées. Les organes abdominaux peuvent être véritablement tissés aux bords de l'orifice. La libération doit commencer à la partie antérieure, au besoin après débriement de l'orifice. Quand on a pénétré dans l'abdomen, on peut séparer sans dégât le pédicule herniaire en tirant d'un côté sur les viscères et de l'autre sur le bord orificiel. Les difficultés sont plus grandes en arrière où il faut prendre garde de ne pas blesser œsophage et estomac.

La hernie libérée peut être attirée par la plaie thoracique. Il n'y a plus qu'à diviser les adhérences entre les organes herniés et passer en revue les viscères sur toutes leurs faces pour parfaire l'hémostase, enfouir les zones déperitonisées et s'assurer qu'il ne reste pas de plicature des viscères eux-mêmes, surtout au niveau de l'estomac.

2. — *Réduction*

Les viscères herniés doivent être méthodiquement remis à leur place. Il faut d'abord réintégrer les anses grêles en évitant un volvulus, puis replacer estomac et colon en refoulant en dernier lieu le grand épiploon au-devant des anses grêles.

3. — *Suture de la brèche.*

Avant la suture, il est utile d'exciser les bords de l'orifice herniaire. Cette excision doit être économique mais suffisante de façon à obtenir un muscle contractile et qui saigne.

La suture est faite au fil non résorbable (nylon, soie, lin, selon les préférences) *par points séparés*. Un seul plan suffit, mais on peut également faire 2 plans ou une suture en paletot ou encore un laçage avec une bandelette de fascia lata (HARRINGTON) ou une bandelette de peau mais ces artifices ne sont pas indispensables.

Avant la fermeture de la paroi, il faut s'assurer que le poumon est entièrement libéré, le faire réinsuffler par l'anesthésiste en dépliant bien chaque segment pour obtenir une réexpansion complète de ce poumon qui était comprimé par les organes abdominaux et avait une ventilation diminuée. Le thorax sera ensuite fermé avec ou sans drain suivant qu'il per-

siste ou non un petit suintement sanguin. Mais si les adhérences étaient nombreuses, le drainage étanche est une bonne sécurité.

Cas particuliers

1. — *La brèche va jusqu'à l'œsophage* qui est à nu. S'il reste un pilier gauche de bonne qualité, la suture va reconstituer un hiatus œsophagien satisfaisant. Mais si la rupture est opérée tardivement, les tissus sont souvent fibreux en arrière et l'hiatus reconstitué peu solide. Il est indispensable, nous semble-t-il, d'ajouter la fermeture de l'angle de His par quelques points œso-gastriques et de fixer la grosse tubérosité gastrique à la face inférieure du diaphragme. On peut ainsi diminuer les chances de hernie hiatale secondaire.

2. — *Il existe une désinsertion phrénopariétale*. Il faut faire, comme dans les désinsertions vues d'emblée, une suture phrénopariétale mais c'est plus difficile à cause de la rétraction et de l'atrophie du muscle désinséré.

Si le lambeau diaphragmatique « vient » jusqu'à la paroi, il faut le refixer là où il ne tire pas, et c'est souvent à un niveau bien supérieur à celui de son insertion. La coupole diaphragmatique est transformée en une surface plane et ne récupère qu'une faible valeur fonctionnelle.

Si le lambeau diaphragmatique « ne vient pas » jusqu'à la paroi, on peut proposer différents artifices :

- a) la thoracoplastie associée est le meilleur procédé pour HARRINGTON. Il faut rétrécir le diamètre thoracique en réséquant quelques centimètres au niveau des 8^e, 9^e, 10^e côtes ;
- b) les plasties musculaires avec le muscle pariétal de voisinage pourraient combler un court segment qui ne peut être réinséré ;
- c) la suture avec la plèvre pariétale décollée ((GURD)), le dédoublement du diaphragme avec réinsertion du lambeau externe (NICOL) sont des techniques peu satisfaisantes.

3. — *Il existe une perte de substance*, ce qui est tout à fait exceptionnel en cas de rupture du diaphragme. On croit souvent à une perte de substance tant les bords sont éloignés, mais la dissection minutieuse du pourtour de cette faille musculaire permet de retrouver de larges franges enroulées et adhérentes. Si la suture des bords est réellement impossible, différentes techniques ont été utilisées :

Certains ont obturé la brèche par des moyens de fortune. DANNIS a placé une mèche de gaze et son malade a guéri après empyème. KNAGGS et TIXIER ont fixé le foie autour de la brèche.

D'autres ont associé une thoracoplastie avec résection partielle des côtes inférieures, soit préliminaire (CARRINGTON), soit simultanée (BIRD).

Les plasties diaphragmatiques constituent actuellement le procédé le plus satisfaisant. Deux types de prothèses peuvent être utilisés :

- les prothèses vivantes : peau ou fascia lata ;
- les prothèses inertes : nylon, tentale, polyéthylène.

J. QUENU dans l'observation XI a utilisé, avec un plein succès, une plaque de nylon pour aveugler un orifice large comme la main à la suite d'une rupture diaphragmatique de l'enfance opérée 12 ans plus tard. Ces greffes ou ces prothèses doivent être prélevées ou choisies toujours sensiblement plus larges que l'orifice à obturer, de façon à prendre un large point d'appui sur les bords. Elles doivent être appliquées de préférence à la face inférieure du diaphragme, de manière à mieux résister à la pression abdominale.

4. — *La hernie est intra-péricardique.* Dans 5 observations, la hernie est intra-péricardique et n'apparaît pas à l'ouverture du thorax. Cependant, CRAWSHAW remarque que le péricarde est saillant et animé de mouvements péristaltiques. L'incision péricardique faite à distance du nerf phrénique gauche conduit sur les organes herniés qui peuvent être adhérents aux gros vaisseaux et au péricarde viscéral (BROOKES). La suture du diaphragme est faite par voie intra-péricardique et l'incision du péricarde ne doit être refermée que très partiellement pour éviter l'hémopéricarde post-opératoire.

VII. — Résultats

Mortalité. — Sur 102 malades opérés de hernie diaphragmatique simple par rupture, nous trouvons seulement 9 morts, soit une mortalité de 9 %.

- 1 mort per-opératoire ;
- 3 morts de choc ;
- 3 morts de complications pulmonaires ;
- 2 morts de complications pleurales.

Les complications sont rares. Elles sont essentiellement pleurales et pulmonaires. Mais avec les antibiotiques, on ne voit plus l'épanchement pleural passer à la purulence, et la lutte contre l'encombrement bronchique doit diminuer la fréquence des complications pulmonaires.

Les récidives sont seulement notées 2 fois dans les observations de la littérature. TRUESDALE a vu chez le même malade 3 récidives successives et la quatrième intervention a finalement amené la guérison. Le malade

de HABERER meurt 8 mois après l'intervention de pneumonie et l'autopsie révèle une récurrence partielle avec une petite portion d'estomac intrathoracique. Parmi nos observations, nous notons également une récurrence révélée par un étranglement 2 ans après la cure de la hernie. Il existait une déchirure à la partie postérieure de la suture diaphragmatique où s'engageaient épiploon, côlon et estomac (obs. VII).

Les hernies hiatales post-opératoires sont à redouter quand la brèche déchire l'hiatus œsophagien. DUBARRY en cite un cas. Notre obs. XX est très évocatrice. Le malade vient un an après la cure de la rupture diaphragmatique pour une symptomatologie de reflux œsophagien confirmé par les radiographies et l'intervention trouve un hiatus œsophagien béant. Il est donc indispensable de prévenir ces hernies hiatales en reconstituant très exactement l'hiatus quand le pilier principal est rompu.

Guérison et valeur du muscle réparé

L'intervention entraîne une disparition totale des troubles fonctionnels, aussi bien des troubles respiratoires que des troubles digestifs qui cèdent du jour au lendemain. Le malade reprend une vie normale, parfois une activité sportive. Les radiographies confirment le retour en place de l'estomac et du colon qui ont retrouvé une morphologie normale et un transit normal. Par contre, lorsqu'on étudie chez ces malades guéris l'état de la coupole diaphragmatique réparée, on est frappé par la médiocrité de sa récupération fonctionnelle. Sur 7 malades revus avec un recul d'au moins 2 ans, la coupole est déformée 5 fois sur 7, tantôt horizontale et surélevée, tantôt à double courbure et la mobilité de cette coupole est très diminuée, souvent passive.

Sur 7 cas, on peut dire que :

- 2 fois la mobilité est satisfaisante et active ;
- 3 fois la coupole a des mouvements limités et paradoxaux ;
- 2 fois elle a de nets mouvements paradoxaux.

Ainsi le diaphragme ne récupère qu'une fonction médiocre dans bien des cas, mais la barrière inter-abdomino-thoracique reconstituée suffit à supprimer les troubles fonctionnels.

Un point intéressant est l'épreuve de la grossesse pour juger de la solidité de ces coupoles réparées. Deux de nos malades ayant eu une rupture suturée, l'une en 1953, l'autre en 1949, ont été vues en 1955 alors qu'elles étaient enceintes. Chez Mme Rou..., les radiographies au 8^e mois montrent l'importance accrue des mouvements paradoxaux ; chez

Mme Bre... qui avait eu une phrénoplastie au nylon, la coupole réparée est restée assez horizontale et peu mobile. L'accoucheur a été prévenu de la fragilité du diaphragme réparé. Chez Mme Bre... primipare, comme le travail tendait à traîner en longueur, on a fait un forceps à la vulve. Mme Rou... 4^e pare a accouché très normalement sans dommage pour sa coupole diaphragmatique.

IV. — LES COMPLICATIONS DES HERNIES DIAPHRAGMATIQUES PAR RUPTURE

I. — Hernie diaphragmatique étranglée

L'étranglement est une des complications majeures des hernies diaphragmatiques par rupture mais le cadre des hernies étranglées est mal limité car il n'y a pas de parallélisme entre les troubles fonctionnels et les lésions d'étranglement viscéral. Beaucoup d'auteurs se basent sur des critères cliniques et font entrer dans ce cadre des manifestations aiguës qui ne correspondent pas toujours à des étranglements vrais.

ETIOLOGIE

Fréquence. Parmi l'ensemble des ruptures de la coupole gauche, nous pouvons classer 54 cas dans les hernies étranglées, soit près de 20 %. Sur ces 54 cas, 24 correspondent à des malades autopsiés.

La fréquence de l'étranglement est moins grande que pour les autres hernies diaphragmatiques traumatiques. CARTER et GIUSEFFI en 1948 étudient 34 hernies traumatiques étranglées, parmi lesquelles 23,5 % seulement sont des hernies par rupture.

Date de survenue. Sur ces 54 cas, 13 étranglements sont survenus dans les suites immédiates du traumatisme et 41 plus tardivement.

Dans ces étranglements tardifs, la date est précisée 31 fois :

- 5 fois, il est survenu au bout d'un mois environ ;
- 11 fois, entre 1 mois et 1 an ;
- 13 fois, de 1 à 5 ans après l'accident ;
- 2 fois, 16 ans après.

Dans une de nos observations, l'étranglement est révélateur d'une récurrence 2 ans après la cure de la rupture diaphragmatique.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

— *L'agent d'étranglement* peut être constitué par les bords de l'orifice herniaire et l'étranglement se voit surtout dans les ruptures de petites dimensions. Dans les ruptures larges les plus habituelles, c'est une bride ou par-

fois la corde du grand épiploon qui peut entraîner une compression, une coudure ou même un volvulus des organes herniés.

— *Les lésions viscérales* sont lentes à se constituer car l'orifice herniaire est large et ses bords souples.

- Dans 10 cas sur 54, les lésions viscérales sont irréversibles, mais ces cas correspondent surtout à des observations anciennes, et à des découvertes d'autopsie.

5 fois, le colon est sphacélé ou en voie de sphacèle ;

4 fois, l'estomac ;

1 fois, le grêle.

- Dans tous les autres cas, on trouve seulement des viscères herniés dilatés mais sans lésion pariétale. Il existe souvent un sillon d'étranglement aux pieds de l'anse intestinale et sur l'estomac, parfois même on ne trouve pas de signe de striction net et tout se limite à une distension des viscères herniés.

PATHOGENIE

Le facteur mécanique est important comme dans tous les étranglements herniaires, mais comme ces étranglements sont souvent incomplets, comme le transit dans les viscères herniés est souvent paradoxal, possible dans un sens, impossible dans l'autre, J. HUGUIER invoque, pour expliquer certains cas, une aspiration thoracique irréversible. Ce mécanisme pourrait jouer surtout dans les étranglements immédiats où les lésions se limitent souvent à une dilatation importante des viscères herniés.

ETUDE CLINIQUE

Le début de l'étranglement est habituellement brutal, mais cet accident est souvent précédé de troubles digestifs et parfois de véritables crises de subocclusion qui ont tourné court spontanément.

Le tableau clinique est peu caractéristique. Deux signes sont souvent notés : douleurs et vomissements.

- Les douleurs peuvent siéger à l'hypocondre gauche, à l'épigastre ou à l'hémithorax gauche. Elles irradient dans le dos, dans l'épaule gauche ou même au cou. Elles sont violentes à type de coliques, de torsion.

- Les vomissements sont également fréquents. Dans certains cas, ils sont prolongés, subintrants, réalisant une véritable intolérance gastrique. Dans d'autres cas, ils surviennent au début mais ne se reproduisent pas, ils sont devenus impossibles.

- La constipation est habituelle et devient chez certains malades un arrêt total des matières et des gaz.

Le hoquet est rarement noté.

Les signes thoraciques viennent parfois s'ajouter aux signes abdominaux et donner au tableau une note particulière (douleurs thoraciques, dyspnée, parfois même cyanose).

A l'examen de l'abdomen, on peut opposer deux cas schématiques selon l'organe étranglé. Si c'est un étranglement colique, on trouve un abdomen ballonné, distendu, avec tympanisme, ondulations péristaltiques. Si c'est un étranglement gastrique, le ventre est plat. Dans ces deux cas, on peut trouver une douleur et une défense maximum à l'épigastre et à l'hypocondre gauche; certains ont été frappés même de l'asymétrie des hypocondres.

L'examen thoracique apporte les meilleurs éléments du diagnostic clinique lorsqu'il trouve une diminution de l'expansion thoracique gauche, un tympanisme qui remonte très haut, une abolition du murmure vésiculaire remplacé par des bruits intestinaux et un déplacement net du cœur vers la droite.

ETUDE RADIOLOGIQUE

L'examen radiologique constitue encore le critère diagnostique essentiel. Devant toute occlusion, il est habituel de réclamer un examen radiologique d'urgence. Si les clichés ne prennent que la partie centrale de l'abdomen, l'étranglement diaphragmatique peut être méconnu. Il faut toujours exiger que le cliché, debout de face sans préparation, comprenne les coupoles. Lorsqu'on est orienté vers l'étranglement diaphragmatique soit d'emblée, soit par les premiers clichés de routine, des clichés thoraciques face et profil viendront apporter les éléments essentiels.

— La coupole gauche n'est pas visible.

— Le cœur est refoulé à droite de façon souvent importante, parfois même tout le médiastin, comme en atteste la déviation trachéale.

— La base gauche est occupée par une grosse collection hydro-aérique avec un large niveau liquide que l'on voit souvent mieux sur les radiographies de profil. Ces images hydro-aériques peuvent être multiples et étagées, peuvent coexister avec des images intra-abdominales semblables. Dans d'autres cas, l'image unique peut prendre des dimensions monstrueuses, et les radiographies de l'observation VI montrent un estomac considérablement dilaté qui occupe tout l'hémithorax gauche, refoule le poumon gauche devenu invisible et le médiastin totalement déjeté à droite.

— Faut-il s'en tenir à cet examen sans préparation ? Dans bien des cas, il est préférable de ne pas prolonger les investigations car les clichés sont suffisants pour porter le diagnostic et l'indication opératoire.

— Si le diagnostic est douteux, un procédé semble simple et très précieux dans les étranglements gastriques à la fois au point de vue diagnostique et thérapeutique, c'est la mise en place d'une sonde gastrique à extrémité opaque dont on suit la progression sous radioscopie. Son trajet est tout à fait évocateur de même que les modifications de l'image après aspiration. On peut également faire prendre au malade quelques cuillerées de baryte, « c'est sans danger » (LEDoux-LEBARD). La migration thoracique du liquide de contraste suffit au diagnostic. Dans certains cas rares, la baryte ne peut pénétrer dans l'estomac ; dans d'autres cas, comme dans notre observation VI, la baryte pénètre dans l'estomac mais n'en sort plus. Le lavement baryté peut également être fait si l'on pense à un étranglement colique. Dans certains cas, la baryte s'arrête à l'orifice herniaire. Dans d'autres cas, la baryte pénètre dans le thorax et injecte une anse colique sus diaphragmatique.

EVOLUTION

La résolution de ces accidents occlusifs est possible, mais il ne faut jamais compter sur une telle éventualité.

Sans intervention, la mort est habituelle. Elle peut survenir par syncope ou par asphyxie, mais le plus souvent l'évolution se fait vers le sphacèle et la perforation des organes étranglés. Il se développe une pleurésie putride dont la ponction a pu être révélatrice de l'étranglement herniaire (BONNIOT et MAURY) ; il peut se former de façon tout à fait exceptionnelle une fistule gastro-pleuro-bronchique.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic de hernie diaphragmatique étranglée est toujours difficile, que ce soit dans les suites immédiates ou tardives du traumatisme. Seule la coexistence de phénomènes fonctionnels d'occlusion digestive et de signes thoraciques peut y faire penser. En fait, c'est un diagnostic radiologique. Grâce aux radiographies, le diagnostic a pu être porté 20 fois sur les 25 cas opérés longtemps après le traumatisme, et 2 fois sur les 5 cas opérés dans les suites immédiates.

Sans radiographie toutes les erreurs sont possibles

— Le malade de HAMILTON est envoyé pour ulcère perforé. Notre malade VIII, de même que celui de RIGBY, est opéré avec ce même diagnostic. Il raconte des troubles digestifs qui ressemblent à des troubles ulcéreux et l'accident aigu est pris pour une perforation.

— Le malade de CODET et ENEL est opéré d'appendicite 6 mois

avant pour un accident semblable; de même, ISAAC commence d'abord son intervention par une incision iliaque droite.

— Les autres malades sont opérés avec le diagnostic d'occlusion. Dans le cas rapporté par LAROYENNE, le chirurgien avait méconnu à l'intervention la hernie diaphragmatique étranglée, il avait seulement libéré quelques bribes abdominales et le malade avait paradoxalement guéri... jusqu'à la poussée occlusive suivante.

La radiographie conduit facilement au diagnostic

— Il ne faut pas considérer l'image comme un épanchement de la base associée à une occlusion intra-abdominale.

— L'abcès sous-phrénique peut donner un aspect voisin mais dans un contexte différent.

— Le volvulus aigu de l'estomac des éventrations diaphragmatiques conduirait encore à l'intervention d'urgence.

TRAITEMENT

Les interventions indirectes : phrénicotomie cervicale, simple dérivation intestinale sont passées dans le domaine historique.

La cure radicale de la hernie est le seul traitement possible, mais c'est une intervention grave qui nécessite une anesthésie et une réanimation d'excellente qualité. Le malade est en occlusion, aussi doit-il être soumis à une préparation rigoureuse, à une aspiration gastrique qui a un intérêt majeur en cas d'étranglement gastrique, à une réanimation préopératoire guidée sur les examens biologiques faits d'urgence.

Voie d'abord. Il faut toujours commencer par une incision thoracique qui conduit d'emblée sur les viscères herniés et permet de les libérer à ciel ouvert, sous contrôle de la vue. Cette voie thoracique est souvent suffisante mais, si l'intervention est complexe, il ne faut pas hésiter à s'agrandir en thoraco-phréno-laparotomie. « L'étranglement est une des indications majeures de la voie thoraco-abdominale parce que l'opération est difficile et qu'il faut avant tout y voir clair » (J. QUENU).

Si le diagnostic est une découverte opératoire au cours d'une coeliotomie médiane, on peut essayer de mener l'opération à bonne fin par cette seule voie, ce qui a été fait avec succès dans notre obs. VIII (LORTAT-JACOB) mais si l'on est gêné, une thoracotomie complémentaire est indispensable.

Technique. L'intervention consiste à débrider l'orifice herniaire, à libérer les organes herniés et traiter les lésions viscérales quand elles sont

irréversibles. Le sphacèle intestinal conduit à une résection. Le sphacèle gastrique peut conduire, comme dans l'observation d'HAMILTON, à une gastrectomie polaire supérieure. La réduction des organes herniés et la suture de la brèche posent les mêmes problèmes que dans les hernies non compliquées. Le drainage de la plèvre est indispensable.

Les soins post-opératoires ont encore une importance majeure comme dans toutes les occlusions.

RESULTATS

Sur les 30 cas opérés, nous comptons 9 morts, soit 30 %.

- 2 morts sur les 5 cas opérés dans les suites immédiates du traumatisme ;
- 7 morts sur les 25 cas opérés dans les suites éloignées. Parmi eux, 3 avaient des lésions viscérales irréversibles.

Sur ces 9 morts :

- 1 mort per-opératoire ;
- 5 morts de collapsus et de choc, souvent dans les heures qui suivent l'intervention ;
- 2 morts de complication pulmonaire ;
- 1 mort d'embolie pulmonaire massive.

Sur ces 9 morts, 6 sont antérieures à 1937 et si l'on classe ces 30 cas opérés selon la date de l'intervention, on voit l'amélioration considérable du pronostic :

- avant 1940	opérés 9	guéris 3	morts 6
- de 1940 à 1949	» 12	» 10	» 2
- à partir de 1950	» 9	» 8	» 1

II. — Fistules colo et gastro-thoraciques

— Nous avons trouvé un seul exemple de fistule colo-thoracique, survenu en fait après la cure opératoire de la rupture diaphragmatique (GRATIOT et NUNES).

— Les fistules gastro-thoraciques après rupture de la coupole gauche sont également exceptionnelles. Nous en rapportons un cas et nous en avons trouvé 2 autres dans la littérature.

Dans notre observation XIX (LORTAT-JACOB), la hernie s'est produite et s'est étranglée d'emblée au moment de l'accouchement ; la perforation gastrique dans la plèvre s'est faite 6 jours plus tard et la fistule gastro-pleurale s'est drainée dans les bronches à une date qu'il est impossible de déterminer. Celle de SOMMER et MILLS est survenue chez un soldat de 27 ans à la suite d'un écrasement thoracique. Dans le cas de LINDSKOG et

LAURENCE, la fistule semble secondaire à la blessure de l'estomac intra-thoracique au moment du drainage pleural.

Ces fistules gastro-pleurales ou gastro-bronchiques étudiées dans l'article de LORTAT-JACOB et ROBERT sont tolérées beaucoup plus longtemps qu'on ne pourrait l'imaginer. Mme C... a été opérée 12 ans après l'accident initial.

— Le diagnostic repose sur les examens radiologiques et endoscopiques. Le repas baryté injecte la plèvre et les bronches s'il y a fistule pleuro-bronchique surajoutée et, dans ce cas, le lipiodol bronchique injecte l'estomac.

— Le traitement de ces fistules exige une voie thoracique ou thoraco-abdominale. La découverte des lésions est laborieuse. En cas de fistule gastro-pleurale, le traitement consiste à libérer l'estomac, à suturer la zone fistulisée, à enlever la poche pleurale qui était en communication. L'estomac est ensuite réduit et le diaphragme suturé. Lorsqu'il y a une fistule bronchique surajoutée comme dans notre observation, le traitement des lésions pulmonaires oblige souvent à une résection pulmonaire qui doit être économique.

— Ces 3 malades ont guéri.

III. — Pleurésies

Les pleurésies herniaires étudiées par SABRAZES sont en fait exceptionnelles dans les suites éloignées du traumatisme. Nous n'en avons trouvé aucun exemple dans nos observations.

IV. — Maladies des viscères herniés

Elles sont très rares en dehors de l'ulcère de l'estomac : le malade de JACOBSEN et MITCHELL meurt d'une perforation d'ulcère dans la plèvre ; le malade de FOUCRAS meurt d'hémorragie secondaire à une ulcère duodénal ; le malade de WAGNER a un ulcère du cardia ; celui de BREITKOPF a un ulcère pylorique ; celui de BALFOUR a 2 ulcères.

Nous n'avons pas trouvé d'exemple de cancer sur estomac hernié. Citons deux curiosités : l'appendicite intra-thoracique du malade de CARINGTON, la tuberculose splénique sur rate intra-thoracique chez le malade de SPATH et HYDEN.

III

LES RUPTURES DE LA COUPOLE DROITE

d'après 45 observations, dont 1 personnelle

Les ruptures de la coupole droite sont rares et nous n'avons pas trouvé d'étude d'ensemble sur ce sujet. Leur connaissance est récente puisque le premier cas opéré et guéri que nous avons trouvé, date de 1938 (SLOAN).

ETIOLOGIE

La cause des ruptures droites n'a rien de particulier dans le cadre de l'étiologie des ruptures diaphragmatiques en général.

Sur 39 cas où la cause est précisée, nous trouvons :

- chute : 14
- accident d'auto : 14
- écrasement : 3
- renversés par un véhicule : 3
- éboulement : 2
- causes diverses : 3

Chutes et accidents d'auto viennent au premier rang, représentant chacun 1/3 des cas environ.

SIEGE

Sur les 28 cas où le siège est noté, on compte 2 désinsertions et 26 ruptures.

2 *désinsertions* : chez le malade de KEENE, la désinsertion va de l'appendice xyphoïde à la ligne axillaire postérieure. Chez le malade de PHILLIPS, elle va de la xyphoïde à la ligne axillaire antérieure.

26 *ruptures* :

1. — *Les ruptures radiées* à point de départ postérieur sont encore les plus fréquentes (16 cas) ; souvent, elles ne partent pas du rachis proprement dit, mais commencent à droite et en arrière de la veine cave inférieure.

Dans 9 cas, elles se dirigent vers la ligne axillaire antérieure, pouvant atteindre la paroi costale, s'arrêtant souvent à 5 ou 6 cm d'elle, comme dans notre observation XXV. Chez le blessé de CLARKE, la rupture va jusqu'à une veine sus-hépatique qu'elle arrache à son abouchement dans la veine cave et aboutit à une hémorragie incontrôlable.

Dans 2 cas, la rupture est antéro-postérieure.

Dans 5 cas, elle est transversale ou oblique en arrière et en dehors, siégeant à droite de l'hiatus œsophagien.

2. — *Les ruptures à point de départ antéro-latéral* (6 cas).

4 ruptures transversales sont dirigées de la ligne axillaire moyenne vers le péricarde;

2 sont à point de départ plus antérieur. Dans le cas de VERGOZ et BONAFOS, la rupture part de l'appendice xyphoïde et se dirige en arrière entre folioles droite et antérieure, ouvrant la cavité péricardique.

HERNIE DIAPHRAGMATIQUE CONSECUTIVE A LA RUPTURE

Fréquence et date de survenue.

Toutes les ruptures de la coupole droite sont-elles suivies de hernie diaphragmatique? Certaines sont-elles obturées par le foie? Ce sont des questions qu'il est impossible de trancher. Si la brèche est petite, surtout centrale, le foie pourrait peut-être venir se plaquer sur l'orifice, former une barrière qui s'oppose à l'aspiration directe des viscères abdominaux dans la plèvre droite et créer des adhérences qui ferment définitivement l'orifice.

Sur les 13 ruptures de la coupole droite vues d'emblée, 3 ne s'accompagnent pas de hernie diaphragmatique au moment de l'intervention. Mais l'évolution vers l'obturation spontanée n'a jamais été constatée de visu et la hernie diaphragmatique peut être d'apparition secondaire et progressive.

Contenu. Le contenu des hernies diaphragmatiques droites par rupture est bien particulier.

Sur 36 hernies opérées ou autopsiées, on trouve :

- le foie dans 29 cas,
- le colon dans 13 cas,
- l'estomac dans 8 cas,
- l'intestin grêle dans 8 cas,
- la vésicule biliaire dans 3 cas.

Ainsi, 22 hernies contiennent seulement le foie;

7 contiennent le foie avec estomac, intestin ou les deux;

7 contiennent seulement estomac ou intestin.

1. — *La hernie diaphragmatique du foie* constitue le fait fondamental des ruptures droites.

Le lobe hépatique droit est habituellement trouvé dans ces hernies.

C'est la partie mobile du foie au-delà du ligament coronaire et triangulaire droit qui monte dans le thorax, mais ce peut être une partie plus importante du foie ou même la totalité (NEAL).

La vésicule biliaire est trouvée intra-thoracique dans 3 cas; chez le malade de MARKLE, elle était même bourrée de calculs.

Pour subir cette ascension, le foie doit tourner autour de son axe de fixation au diaphragme, de sorte que sa face inférieure devienne antérieure. Le pédicule hépatique se trouve ascensionné, étiré (KEENE et COPLEMAN, OMEZ et CORNAERT), et ces auteurs pensent que le foie doit pivoter de façon progressive pour ne pas arracher le pédicule hépatique.

Dans un cas de hernie droite par rupture, PHILLIPS trouve, à l'inverse, le foie tombé dans la fosse iliaque par suite de l'arrachement des ligaments rond et falciforme.

2. — La hernie peut contenir des viscères creux. Ou bien le foie ne suffit pas par sa masse à obturer la brèche, ou bien il ne peut s'y engager. Les viscères creux peuvent alors migrer dans le thorax. Le colon est le plus souvent trouvé; c'est la partie droite du colon transverse qui se trouve aspirée avec le grand épiploon. L'estomac doit subir une déformation importante pour aller se loger dans la plèvre droite. Le grêle peut également être hernié.

L'issue des organes thoraciques dans l'abdomen est tout à fait exceptionnelle et le cas ancien de BEALE est toujours cité comme une curiosité : une partie du poumon droit est nécrosée sous la coupole diaphragmatique.

I. — RUPTURES DE LA COUPOLE DROITE DÉCOUVERTES IMMÉDIATEMENT

Dans 13 observations, la rupture de la coupole droite est découverte dans les suites immédiates du traumatisme.

— *Une hernie diaphragmatique droite existe 10 fois sur 13.*

— *Les lésions associées sont nombreuses :*

4 ruptures sont découvertes à l'autopsie chez les blessés morts très rapidement et dans tous ces cas, il y a de graves lésions associées. Parmi les 9 ruptures opérées d'emblée, il existe des lésions viscérales dans 3 cas : une rupture du foie (VERGOZ), une rupture de rate (ANDERSON), une rupture des veines sus-hépatiques (CLARKE).

— *Les signes cliniques* ne sont nullement caractéristiques. Ce sont des blessés qui ont des troubles respiratoires, des douleurs du flanc droit, une douleur et une défense de l'hypocondre droit, une disparition de la matité hépatique notée dans 2 cas (OMEZ, FERRON). La malade de SCHEWKET a une hernie diaphragmatique droite étranglée d'emblée à la suite d'un accouchement.

— Le diagnostic est porté avant l'intervention dans 4 cas grâce à la radiographie faite d'urgence qui trouve une hernie diaphragmatique droite. EVANS, OMEZ reconnaissent d'emblée une hernie hépatique sur une volumineuse image arrondie de la base droite.

Dans 4 cas, la rupture est seulement reconnue à l'intervention. Dans 1 cas enfin, la rupture passe inaperçue à l'exploration abdominale et n'est retrouvée qu'à l'autopsie. Dans une exploration complète de l'abdomen, il faut donc passer une main entre la convexité hépatique et le diaphragme pour ne pas méconnaître une rupture de la coupole droite.

— *Traitement.* Lorsque la rupture est découverte lors d'une intervention exploratrice, la suture est difficile par voie abdominale. ANDERSON y a renoncé, FERRON y est parvenu, SCHEWKET a dû prolonger son incision vers le thorax.

Dans les 4 cas où le diagnostic a été posé, les auteurs ont opéré par voie thoracique. Cette voie est excellente pour traiter la rupture du diaphragme mais elle ne permet pas une exploration abdominale, aussi faudrait-il au moindre doute de lésion abdominale associée faire une thoracolaparotomie. Après réduction des organes herniés, la brèche est suturée au fil non résorbable à points séparés.

— *Résultats.* Sur 9 cas opérés, 4 morts.

- 3 cas avec lésions associées graves .. = 2 morts
- 1 cas en occlusion = 1 mort
- 5 ruptures isolées = 1 mort

II. — RUPTURES DE LA COUPOLE DROITE RECONNUES TARDIVEMENT

Une hernie diaphragmatique droite vient révéler tardivement une rupture méconnue au moment du traumatisme. 31 observations de ce type sont trouvées dans la littérature parmi lesquelles 25 seulement ont été opérées, et nous avons observé personnellement 1 cas (obs. XXIV).

2 types de hernies doivent être distingués selon le contenu :

- les *hernies hépatiques pures* ;
- les *hernies contenant des organes creux*.

Ces 2 types posent des problèmes différents au point de vue diagnostic et pronostic mais leur traitement identique sera étudié en commun.

I. — LES HERNIES HÉPATIQUES PURES sont les plus fréquentes, 15 sur 26 cas.

L'intervalle libre entre l'accident et l'intervention montre déjà la tolérance habituelle de ces hernies hépatiques :

3 sont opérées de 1 à 5 mois après le traumatisme,

5 sont opérées de 1 à 2 ans après le traumatisme,

4 sont opérées de 5 à 10 ans après le traumatisme,

3 sont opérées plus de 25 ans après le traumatisme (26 ans, 33 ans, 44 ans).

Les lésions anatomiques sont souvent curieuses. Le foie adhère au bord de la brèche et tend à déborder cette brèche « comme un bouchon de champagne déborde le goulot de la bouteille ». Le rebord fibreux du diaphragme se loge dans un véritable sillon hépatique néoformé et tend à étrangler le foie hernié. RAZEMON ne peut réduire cette masse trop volumineuse pour l'orifice, il doit débrider le diaphragme en avant. Enfin, nous avons été frappé, comme RAZEMON, par la différence de coloration entre le parenchyme hernié pâle rosé et le reste du parenchyme de coloration normale, ce qui résulte vraisemblablement d'une hypovascularisation de la partie herniée.

MARKLE qui opère son malade 25 ans après le traumatisme, trouve un lobe droit intrathoracique qui est sclérosé, atrophique.

Les signes cliniques de la hernie hépatique sont souvent très limités : 5 fois sur 15, il n'y a aucun trouble fonctionnel et la hernie hépatique est une découverte radiologique.

7 malades se plaignent de douleurs, 5 fois à la base du thorax, 2 fois à l'hypocondre droit. Ce sont des douleurs persistantes mais souvent peu marquées, c'est une simple gêne de la base thoracique exagérée par l'inspiration profonde. Seul le malade de WATKINS avait des douleurs très violentes.

Dyspnée, toux, amaigrissement sont notés 3 fois.

L'examen clinique est totalement négatif.

L'étude radiologique apporte les signes essentiels.

— *Les radiographies thoraciques*, face et profil droit sur le malade debout, montrent une image opaque de la base droite. Elle est volumineuse, homogène, en brioche, formant une sorte de saillie hémisphérique au-dessus de la coupole droite. Elle a un large contact par sa base avec la coupole devenue invisible à ce niveau. Son bord supérieur est arrondi ou ovoïde, régulier, souvent plus nettement limité sur les clichés de profil. Sa limite externe reste distante du plan costal ; sa limite interne est indépendante de l'ombre cardiaque. Sa projection dans le plan antéro-postérieur est variable.

— En radioscopie, cette image est presque immobile avec la respiration, de même que la coupole droite voisine.

— Les tomographies apportent une preuve supplémentaire de l'homogénéité de cette masse qui est largement étalée à la base de l'hémi-thorax, qui reste opaque sur tous les plans avec un bord supérieur toujours régulier.

— Repas baryté et lavement baryté confirment qu'il n'y a aucune modification dans la morphologie et la topographie de l'estomac et du colon.

— La cholécystographie nous semble très utile. Si la vésicule biliaire est intra-thoracique, le diagnostic devient évident. Même lorsque la vésicule n'est pas herniée, elle se trouve souvent déplacée en haut et en dehors (chez notre malade, elle se projette au niveau de la 10^e côte). Sa direction pourrait être également modifiée par suite de la rotation du foie, le fond devenant supérieur et externe.

— *Le pneumopéritoine* vient apporter la certitude de la hernie diaphragmatique lorsque l'air intrapéritonéal pénètre dans la plèvre, créant un pneumothorax qui délimite encore mieux le bord supérieur régulier et arrondi de la masse hépatique. Mais l'absence de pneumothorax ne per-

met pas de rejeter le diagnostic. Sur 8 cas où le pneumopéritoine a été pratiqué, 4 fois il a été concluant, 4 fois il n'y a pas eu de pneumothorax. Ceci s'explique facilement par les adhérences du foie au pourtour de la brèche qui peuvent ne laisser aucun pertuis. Chez notre malade, le pourtour de la brèche était libre sur 1 cm seulement à sa partie postéro-gauche, ce qui a permis à l'air de franchir l'orifice.

Diagnostic. Le diagnostic repose sur la notion du traumatisme et l'étude radiologique complète de cette opacité de la base droite. Il a été rarement fait de façon ferme. De nombreuses erreurs sont possibles quand on ne pense pas à la hernie hépatique.

1. — *Les opacités d'origine sus-diaphragmatique :*

— les kystes pleuro-péricardiques donnent une opacité de l'angle cardio-phrénique moins opaque, plus nettement arrondie et franchement sus-diaphragmatique.

— les autres tumeurs médiastinales peuvent atteindre la coupole en cas de gros développement, mais elles n'ont jamais un contact aussi étendu.

— les opacités d'origine pulmonaire : cancer broncholaire (LAROYENNE), kyste hydatique, tuberculome.

— les opacités d'origine pleurale : épanchement enkysté de la base (c'est le diagnostic avec lequel notre malade est arrivé).

— les opacités d'origine cardio-vasculaire : anévrysme, tumeur.

— les opacités d'origine pariétale.

2. — *Les tumeurs diaphragmatiques exceptionnelles.*

3. — *Les autres opacités d'origine sous-diaphragmatique :*

— les hernies rétro-costo-xyphoïdiennes à contenu épiploïque.

— les tumeurs du foie, surtout les kystes hydatiques proches de la convexité.

— les aplasies localisées du diaphragme ou éventrations partielles constituent le diagnostic le plus important car c'est une découverte radiologique assez fréquente : BALGAIRIES a observé dans une collectivité minière de 14.075 sujets une proportion globale d'images « en brioche » de 6,2 %.

II. — HERNIES CONTENANT DES VISCÈRES CREUX AVEC OU SANS LE FOIE : 11 cas sur les 26 opérés.

L'intervalle libre entre l'accident et l'intervention est également prolongé :

- 2 sont opérées moins d'un an après le traumatisme ;
- 1 est opérée 2 ans après le traumatisme ;
- 4 sont opérées de 5 à 9 ans après le traumatisme ;
- 4 sont opérées au-delà de 10 ans après le traumatisme (dont 23 ans et 25 ans).

Anatomie pathologique. Ces hernies sont souvent volumineuses et multiviscérales.

Sur 11 cas on trouve :

- le colon dans 9 cas ;
- l'estomac dans 7 cas ;
- le grêle dans 7 cas ;
- le foie dans 6 cas.

Ce qui oppose ces hernies contenant des viscères creux aux hernies hépatiques, c'est le risque d'étranglement. Sur ces 11 malades, 4 ont été opérés en occlusion, 1 en subocclusion.

Etude clinique. La symptomatologie de ces hernies droites est très voisine de celle des hernies gauches, mais l'intervalle libre entre le traumatisme et le début des troubles est constant et souvent très long ; ce sont des hernies qui restent longtemps latentes.

— *Signes révélateurs* :

- Les troubles digestifs sont les plus fréquents, importants dans 5 observations : nausées, vomissements, constipation parfois.
- Les douleurs sont notées dans 4 observations, siégeant à la base thoracique ou à l'hypocondre droit ;
- Les troubles respiratoires sont cités 2 fois : dyspnée, toux.

— *Les complications* de ces hernies sont fréquentes (6 sur 11 cas) :

- 4 malades sont opérés en occlusion (KUSHLAN, LAM, MARKLE, PEARSON) et l'occlusion est révélatrice dans 2 cas. 3 fois il s'agit d'un étranglement du grêle dans une brèche postérieure, 1 fois c'est un étranglement de l'estomac ;
- 1 malade est opéré en subocclusion par PHILIPPS ;
- Le malade de RIVES est opéré d'urgence pour une hémorragie ulcéreuse sur estomac hernié.

L'étude radiologique apporte le diagnostic.

Les radiographies sans préparation montrent :

- une coupole droite parfois interrompue ;

- surtout une opacité confuse de la base droite comprenant une ou plusieurs images aériques finement cerclées.

Ces images sont à peu près immobiles avec les mouvements respiratoires. Sur les tomographies, elles sont retrouvées sur tous les plans, variables d'un plan à l'autre avec des arcs de cercle bien dessinés.

Repas baryté et lavement baryté apportent l'essentiel du diagnostic, affirmant la hernie diaphragmatique et précisant son contenu.

Le pneumopéritoine est rarement indispensable. Il n'a jamais été fait dans ces 11 cas. Il créerait en règle un pneumothorax.

Le diagnostic a été fait 10 fois sur 11 grâce aux examens radiologiques et aux antécédents traumatiques. Dans 1 seul cas, le malade a été opéré en occlusion sans diagnostic précis.

Il est facile d'éliminer les épanchements de la base droite ou les images pulmonaires du lobe inférieur droit.

Il est plus difficile d'éliminer les autres types de hernie diaphragmatique :

- les hernies rétro-costo-typhoïdiennes sont assez souvent droites, mais elles se projettent en avant sur le cliché de profil et leur sac est bien visible après pneumo-péritoine.

- les hernies congénitales peuvent être également révélées par un traumatisme.

III. — TRAITEMENT DES HERNIES DIAPHRAGMATIQUES DROITES PAR RUPTURE

Indications opératoires : l'indication opératoire est formelle dans les hernies contenant des organes creux à cause du risque majeur d'étranglement. Dans les hernies à contenu hépatique, l'indication opératoire est moins absolue et dépend de l'importance des troubles fonctionnels.

RAZEMON pense que l'intervention s'impose néanmoins car les hernies latentes ne le restent pas toujours et peuvent imposer l'intervention à un âge avancé.

Voie d'abord. La voie thoracique est indispensable et même les partisans de la voie abdominale dans les hernies gauches opèrent les hernies droites par voie thoracique. L'incision passe par la 8^e ou la 7^e côte.

La technique est la même que pour les hernies gauches.

Après libération des adhérences pulmonaires, pleurales, péricardiques, il faut libérer les bords de la brèche et chez notre malade ils étaient pour ainsi dire tissés au parenchyme hépatique. Le débridement de l'orifice en avant permet de mieux voir le pédicule herniaire en cas de difficulté. Si la brèche va très loin en arrière et en dedans, il faut prendre garde aux veines sus-hépatiques qui risquent d'être lésées au cours d'une libération difficile.

Après réduction des organes herniés, la suture ou la réinsertion du diaphragme se font de la même façon qu'à gauche.

En cas d'étranglement, les lésions sont traitées à la demande. Une résection du grêle est nécessaire chez le malade de PEARSON.

Résultats.

Sur 26 cas opérés, 25 guérisons. Seul le malade de RIVES meurt. Il est opéré pour hémorragie ulcéreuse et la libération de la hernie, rendue difficile par des adhérences intimes, crée une blessure du foie et une hémorragie incontrôlable. Le caractère particulièrement favorable de cette statistique s'explique en partie parce que ces observations sont toutes récentes ; la plupart sont postérieures à 1950.

Aucune récurrence n'est notée, aucune complication. La guérison semble totale dans tous ces cas, clinique et radiologique.

IV

LES RUPTURES DES 2 COUPOLES

d'après 4 observations, dont 1 personnelle

La rupture des 2 coupoles est exceptionnelle. On peut voir à l'autopsie des dilacérations du diaphragme après des chutes d'une très grande hauteur ou après des écrasements, mais celles-ci s'accompagnent de lésions considérables et ont seulement un intérêt médico-légal (l'observation de PERCY en est un exemple). En dehors de ces cas, nous avons trouvé seulement 2 observations dans la littérature voisines de notre observation XXV (LE BRIGAND).

ETIOLOGIE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Ce sont 3 sujets jeunes, dont 1 enfant. Ce sont 3 accidents de la voie publique et les lésions diaphragmatiques sont à peu près semblables dans les 3 cas.

Les ruptures droite et gauche ne sont pas en continuité. Ce sont deux ruptures différentes qui s'étendent de façon radiée à partir des deux flancs du rachis. Les ruptures gauches mesurent toutes de 15 à 20 cm. Dans 2 cas, elles se dirigent en avant et latéralement; dans 1 cas elle suit l'attache costale et désinsère le muscle. Les ruptures droites sont semblables dans les 3 cas, obliques en avant et latéralement, moins longues qu'à gauche (6 à 10 cm).

Dans les 3 cas, la rupture gauche s'accompagne d'une hernie diaphragmatique immédiate contenant 1 fois l'estomac, 1 fois estomac et grêle, 1 fois estomac et rate. Dans les 3 cas, la rupture droite ne s'accompagne pas de hernie diaphragmatique.

Les blessés de MANLOVE et HALLINAN n'ont aucune lésion viscérale associée. Celui de LE BRIGAND a en plus une rupture de la rate, de l'estomac, du jéjunum.

CLINIQUE ET DIAGNOSTIC

Ce sont des blessés graves. Le blessé de HALLINAN meurt très rapidement. Celui de MANLOVE a des douleurs abdominales violentes, une dyspnée croissante, une défense abdominale et la radiographie d'urgence

montre une hernie diaphragmatique gauche qui est méconnue et interprétée comme un pneumopéritoine sous une coupole surélevée. Le blessé de LE BRIGAND est très grave, choqué, dyspnéique, agité, semi-comateux. Ses deux bases pulmonaires sont opaques à la radioscopie et une ponction pleurale gauche retire du liquide gastrique.

Ainsi la rupture gauche pouvait être reconnue dans les deux cas grâce à la hernie diaphragmatique, mais la rupture droite a été seulement une découverte opératoire.

TRAITEMENT

MANLOVE utilise une voie abdominale transversale sous-costale bilatérale, et il fait remarquer que sans cette voie, il aurait vraisemblablement méconnu la rupture droite cachée par le foie. La thoraco-laparotomie gauche utilisée par LE BRIGAND lui a également permis de découvrir la rupture droite, de suturer les 2 coupoles et de traiter les lésions associées.

L'anesthésie a une importance considérable chez ces blessés graves et anoxiques qui sont opérés d'urgence. L'intubation trachéale permet de contrôler le pneumothorax bilatéral créé par l'ouverture des deux plèvres mais il suffit de la moindre carence anesthésique pour que surviennent anoxie et arrêt cardiaque comme chez le blessé de LE BRIGAND.

Sur ces 3 blessés, seul celui de MANLOVE a survécu.

V

LES RUPTURES DU DIAPHRAGME ET DE L'ESPACE INTERCOSTAL

d'après 6 observations

L'association d'une rupture du diaphragme et d'une rupture d'un espace intercostal crée une hernie intercostale abdominale.

HISTORIQUE

L'observation princeps appartient à CLOQUET (1818). En 1898, BAZY publie le premier cas opéré avec succès. En 1905, ALQUIER y consacre sa thèse, rapportant 3 observations succédant à un traumatisme fermé sur les 9 cas qu'il présente. Des observations isolées sont ensuite rapportées parmi lesquelles l'auto-observation de CHEVASSU en 1949. WEICKARD, en 1950, réunit tous les cas publiés et n'en compte que 25. Sur cet ensemble, nous ne trouvons que 7 cas secondaires à un traumatisme fermé.

ETIOLOGIE

Elles succèdent à une contusion thoraco-abdominale et dans 1 cas à un effort violent.

La hernie peut être immédiate (BAZY, GERSTER); elle est remarquée quelques jours plus tard par le malade de PRAT; elle est d'apparition secondaire dans les cas de CHEVASSU et de RAZEMON. CHEVASSU rapporte que plusieurs mois après une contusion thoraco-abdominale, il fait un effort d'extension du buste pour atteindre un rayonnage élevé de sa bibliothèque; il ressent alors une violente douleur en même temps que se constitue la hernie. Chez le malade de RAZEMON, les choses se passent encore en deux temps : le malade tombe de bicyclette en 1951 et souffre de son côté gauche pendant 3 mois; en 1954, un effort de toux provoque une douleur aiguë en coup de poignard tandis qu'apparaît une tumeur intercostale.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

1. — Siège.

1) La hernie intercostale siège presque toujours à gauche. Elle fait saillie entre les derniers espaces intercostaux : 2 sont dans le 8^e espace, 2 dans le 9^e, 1 dans le 10^e. Elles sortent sur la ligne axillaire 3 fois, par la partie antérieure de l'espace 2 fois.

2) Le cas de CHEVASSU est tout à fait exceptionnel car la hernie siège à droite au niveau du 11^e espace, à sa partie postérieure.

2. — L'orifice herniaire est double.

1) L'orifice intercostal est limité en haut et en bas par 2 côtes ou 2 cartilages, en avant et en arrière par les muscles intercostaux refoulés.

2) L'orifice diaphragmatique est proche du précédent, plus ou moins accolé; il correspond soit à une désinsertion de la coupole, soit à une rupture. Seul RAZEMON donne des détails sur la brèche diaphragmatique : c'est une rupture triangulaire dont le sommet est à 12 cm de la périphérie, dont la base large de 6 cm s'appuie sur les 9^e et 10^e côtes.

3. — Contenu herniaire.

Dans les 3 cas opérés (BAZY, RAZEMON, JOYEUX), la hernie contient colon gauche et épiploon qui adhèrent à l'orifice herniaire.

PATHOGENIE

Pour que soit réalisée une hernie intercostale, il faut une double rupture musculaire sans ouverture de la plèvre.

La double rupture musculaire est habituellement contemporaine. En cas de hernie en deux temps, la rupture diaphragmatique est faite, la rupture intercostale est probablement amorcée mais incomplète et les organes abdominaux vont forcer secondairement cette zone de moindre résistance.

La rupture ou la désinsertion diaphragmatique doit survenir sans ouverture de la plèvre; sinon, les organes abdominaux pénétreraient dans la cavité pleurale. Pour expliquer cette intégrité pleurale tout à fait inhabituelle dans les ruptures diaphragmatiques, il faut admettre qu'il existe une symphyse pleurale préalable.

ETUDE CLINIQUE

Les hernies intercostales se manifestent par une tumeur. Le malade se plaint souvent de douleurs ou de troubles digestifs. Celui de CLOQUET « traîne depuis 7 ans d'hôpitaux en hôpitaux une existence misérable et désire à tout instant voir la mort mettre un terme à ses souffrances ».

L'examen trouve une tumeur intercostale à gauche en général, à la partie moyenne ou antérieure du 8^e ou 9^e espace le plus souvent.

Elle a le volume d'une demi pomme (GERSTER), d'une noix (CLOQUET); elle est oblongue 6 cm sur 3 cm (PRAT); elle est large comme une paume de main et s'étend de la ligne axillaire postérieure à la ligne mamelonnaire (RAZEMON).

Elle a les caractères habituels d'une hernie : elle est impulsive à la toux et à l'effort, elle est habituellement réductible. On peut alors repérer la taille de l'orifice herniaire : 1 doigt (RAZEMON), 3 doigts (GERSTER). Elle est irréductible chez le malade de PRAT. Enfin elle est sonore ou mate selon son contenu et son auscultation permet souvent d'entendre des bruits intestinaux.

L'ÉVOLUTION se fait en général vers une augmentation de volume et une exagération des troubles fonctionnels, mais aucun cas d'étranglement n'est retrouvé dans ces hernies intercostales par contusion.

L'évolution est très particulière dans le cas de CHEVASSU : la hernie s'est réduite par la simple palpation, les douleurs ont cédé brutalement et « cette histoire est restée sans lendemain ».

ETUDE RADIOLOGIQUE

Les radiographies sans préparation montrent une symphyse habituelle du cul de sac pleural gauche et en choisissant l'incidence la plus favorable, on peut voir la hernie qui déborde le plan costal en dehors et qui donne dans le cas de RAZEMON une image claire, aérienne, multiloculaire.

Les opacifications de l'estomac et du colon sont indispensables pour préciser le contenu.

En cas de doute, surtout en cas de contenu épiploïque, le pneumopéritoine pourrait injecter la poche herniaire.

LE DIAGNOSTIC est en général facile, et nous ne ferons que citer les erreurs possibles mais facilement évitables : abcès froid, empyème de nécessité, tumeurs pariétales, hernie pulmonaire.

TRAITEMENT

Le traitement consiste à réduire la hernie et à fermer les 2 brèches diaphragmatique et intercostale.

L'incision est faite dans l'espace où se trouve la hernie en dépassant largement ses limites de façon à bien voir le pédicule herniaire. Il est alors facile de libérer les viscères herniés de leurs adhérences souvent nombreuses. Après réduction de ces viscères, la brèche diaphragmatique est suturée au fil non résorbable. S'il s'agit d'une desinsertion, le muscle est réinséré à l'espace intercostal sus-jacent. La brèche intercostale est enfin obturée par rapprochement des 2 côtes comme l'avait déjà fait Bazy.

RESULTATS. Sur ces 7 cas, 3 seulement ont été opérés avec 3 guérisons.

VI

**LA PLACE DU TRAUMATISME
DANS LES AUTRES VARIÉTÉS
DE HERNIE DIAPHRAGMATIQUE**

Le facteur traumatique invoqué dans certaines hernies diaphragmatiques peut poser un double problème d'ordre diagnostic et d'ordre médico-légal.

En effet, quand on découvre une hernie diaphragmatique et que le malade invoque un traumatisme thoraco-abdominal, il ne faut pas en conclure d'emblée hernie par rupture diaphragmatique. D'autres variétés peuvent être en cause et on peut se demander alors qu'elle est la part du traumatisme dans ces autres variétés de hernie diaphragmatique.

1. — *Les hernies par embrochement costal du diaphragme.*

Le rôle du traumatisme est ici indiscutable. Ces embrochements se voient surtout à la suite d'écrasements thoraciques qui créent des fractures de côtes à grand déplacement.

Le diagnostic entre rupture et embrochement costal ne peut être qu'opératoire.

— Lorsque les blessés sont opérés d'emblée, les lésions par embrochement sont faciles à reconnaître. Ce sont des déchirures périphériques, irrégulières, de petites dimensions et le fragment costal responsable est souvent encore saillant dans la plèvre qu'il a déchirée.

— Lorsque ces malades sont opérés tardivement, l'orifice herniaire peut être encore petit et périphérique, facile à reconnaître; mais dans certains cas, il est devenu béant par atrophie du muscle voisin et la différenciation entre embrochement et rupture est difficile. La présence de fractures de côtes n'est pas un argument pour l'embrochement costal, puisqu'elles existent dans 1 rupture sur 4 environ. Dans quelques observations que nous avons gardées, les auteurs ne peuvent conclure.

2. — *Les hernies hiatales* sont en général faciles à reconnaître par l'examen radiologique; mais quand elles sont volumineuses et même multiviscérales, quand il y a des antécédents traumatiques, le diagnostic peut se poser avec une rupture du diaphragme. De toute façon, l'intervention reconnaît la hernie hiatale qui possède toujours un sac. On ne trouve pas de rupture musculaire des piliers, mais des piliers écartés et souvent flasques.

Le problème médico-légal posé par ces hernies hiatales est difficile à résoudre, car la plupart de ces hernies surviennent sans traumatisme préa-

lable et ont les mêmes lésions anatomiques. On peut admettre néanmoins que le traumatisme créant une hyperpression abdominale entraîne une rupture du système membraneux de l'attache œsophagienne. Cette hyperpression est insuffisante pour créer une rupture musculaire, mais suffisante pour entraîner une rupture membraneuse. Quelle est la part des lésions préexistantes? Y avait-il un élargissement préalable de l'hiatus, une fragilité préalable du système d'attache de l'œsophage? C'est le facteur qui reste inconnu.

3. — *Les hernies rétro-costo-xyphoïdiennes* ne sont pas toujours faciles à différencier des ruptures antérieures quand le malade a des antécédents traumatiques.

L'intervention permet encore de faire le diagnostic, montrant un sac qui entoure la hernie et un orifice antérieur à bords souples par aplasie des faisceaux costaux et sternaux du diaphragme.

Sur les 9 observations de SANTY et MARGOTTON, on trouve 4 fois un traumatisme important. CODIS dans sa thèse de 1955, inspirée par EVEN, trouve 9 fois un traumatisme sur les 60 cas qu'il étudie. La place du traumatisme pose les mêmes problèmes que dans les hernies hiatales. L'hyperpression abdominale peut désinsérer des faisceaux antérieurs aplasiques et faciliter la poussée des viscères abdominaux dans le thorax, mais il semble exister toujours une prédisposition congénitale.

4. — *Les hernies congénitales des coupoles* peuvent être simplement révélées par un traumatisme et peuvent poser pour l'expert des problèmes difficiles.

Faute de document radiologique antérieur, la différenciation est dans bien des cas insoluble par les moyens cliniques et radiologiques.

Seules, les constatations opératoires fournissent des arguments de certitude :

- le siège de l'orifice n'a pas de valeur, car les ruptures traumatiques peuvent passer par les lieux d'élection des hernies congénitales ;
- l'existence d'un vrai sac séreux exclut à peu près formellement l'orifice traumatique, mais il ne faut pas prendre pour un sac l'épiploon qui enrobe les organes herniés ;
- l'aspect des bords de l'orifice est le critère essentiel : les bords nets, souples, fins, lisses des orifices congénitaux s'opposent tout à fait aux bords irréguliers, durs, épais, fibreux des orifices traumatiques.

VII

OBSERVATIONS PERSONNELLES

23 ruptures de la coupole gauche :

6 vues immédiatement :

5 opérées (I à V).

1 non opérée (VI).

17 reconnues secondairement et opérées (VII à XXIII).

1 rupture de la coupole droite opérée secondairement (XXIV).

1 rupture des 2 coupoles opérée immédiatement (XXV).

Obs. I. — (A. SICARD). Rupture de la coupole gauche reconnue à l'intervention 4 heures après l'accident. Guérison.

M. X..., 23 ans, cheminot, est amené d'urgence à l'hôpital Lariboisière le 3 septembre 1938. Il vient d'être serré entre deux tampons de wagon. Vu 2 heures après l'accident. Il est choqué, le pouls est à 120, mal frappé, la T.A. imprenable. Il est dyspnéique, il a une respiration très rapide. Son visage et ses extrémités sont à la fois pâles et bleutés. A l'examen, on trouve une grosse contusion thoracique gauche avec les dernières côtes enfoncées; sur la ligne axillaire, au niveau de la 8^e côte, une petite plaie de 2 cm saigne de façon continue. Pas d'emphysème sous-cutané. Au niveau de l'abdomen, une contracture au-dessous du rebord costal gauche. Le Professeur SICARD, alors chirurgien de garde, appelé auprès de ce blessé, pense à une déchirure pulmonaire devant l'hémorragie qui n'a pas cessé depuis l'arrivée du blessé.

Intervention (A. SICARD). Thoracotomie 8^e espace sous anesthésie locale. Plèvre pleine de sang. Poumon intact. Le diaphragme est déchiré sur une paume de main. A travers cette rupture, estomac et épiploon sont herniés dans la plèvre.

C'est l'épiploon qui saigne. Hémostase. Réduction des organes abdominaux. Suture diaphragmatique au fil de lin. Résection de la 9^e côte fracturée en plusieurs endroits. Fermeture sans drainage. Transfusion peropératoire 300 cc.

L'état du blessé reste inquiétant pendant quelques jours. On ponctionne 2 fois un épanchement séro-hématique, puis les suites deviennent simples.

Revu en septembre 1941 : Aucun trouble fonctionnel, coupole gauche bien mobile.

(Cité in COUDRAIN, Mém. Ac. Chir. 67 : 652-654. Octobre 1941.)

Obs. II. — (J. PERROTIN). Rupture de la coupole gauche reconnue à l'intervention quelques heures après l'accident. Arrêt cardiaque peropératoire. Mort.

M. ABD..., le 16 juin 1945, à Tubingen, est coincé entre un mur et un camion G.M.C. Tout son flanc gauche a été intéressé par la compression. Il a un état de choc assez marqué, il est pâle, les extrémités froides, le pouls à 130. Il se plaint d'une douleur vive à la partie inférieure du thorax gauche. Il est dyspnéique.

A l'examen : fracture de cuisse fermée gauche; douleurs au niveau du gril costal gauche faisant penser à des fractures de côtes. L'étage sus ombilical de l'abdomen est le siège d'une défense alors que la partie basse est souple. Il semble exister une matité déclive dans la région iliaque. Le T.R. montre un Douglas douloureux.

Les radiographies d'urgence confirment la fracture de cuisse et montrent au niveau du thorax une image aérique ovalaire à contours supérieur et externe nets remontant dans l'hémithorax gauche. On n'interprète pas cette image, on pense à une hémorragie interne et on intervient sous transfusion.

Intervention (J. PERROTIN), le 16/6/45. Incision abdominale latérale gauche prolongée en haut sur la ligne médiane. L'exploration montre qu'il n'existe aucune lésion viscérale mais il y a une rupture totale du diaphragme siégeant au niveau de la coupole gauche, presque antéro-postérieure, proche de la ligne

médiane. Par cette immense brèche, l'estomac, le colon transverse et le grand épiploon ont fait irruption dans l'hémithorax gauche. La réduction est difficile. Suture du diaphragme en commençant par le 1/3 moyen.

Arrêt cardiaque brutal. Malgré la respiration contrôlée, le massage cardiaque, l'adrénaline intra-cardiaque, le cœur ne repart pas. Mort. Pas d'autopsie.

Obs. III. — (B. DUHAMEL). Rupture de la coupole gauche diagnostiquée et opérée 12 h. après l'accident. Guérison.

MAR... Gérard, garçon de 9 ans, entre d'urgence à la Clinique Chirurgicale Infantile dans le service du Professeur FEVRE, le 1^{er} juillet 1952, à 22 heures. Il est tombé de la cabine d'un camion en marche qui roulait à 40 km/h. environ.

A son arrivée aux « Enfants Malades », il est dans un état de choc grave : faciès livide, pouls et T.A. imprenables, polypnée superficielle. Il se plaint de douleurs de l'hypocondre gauche et de l'épigastre. Il a vomé à deux reprises. A l'examen, défense abdominale généralisée, aucune fracture des membres.

Dans la nuit du 1 au 2/7/52, l'enfant est mis sous oxygène, tête basse. Il reçoit plasma, extrait cortico-surrénal qui donnent une action rapide. L'enfant se recolore, son pouls réapparaît, sa tension se maintient vers 13/10. On observe le blessé de 1/2 h. en 1/2 h. et deux caractères restent inquiétants : le pouls très rapide et la T.A. pincée. Mais la douleur abdominale a disparu ainsi que la défense. L'hypocondre gauche est très sonore. Il n'y a pas de dyspnée.

Le 2 juillet au matin, l'enfant a bon aspect, mais son pouls est toujours aux environs de 130. Il est alors transporté à la radioscopie et on voit nettement une volumineuse poche à air avec un large niveau liquide à la partie inférieure de l'hémithorax gauche. Le cœur est déjeté vers la droite, affolé. Des radiographies demandées d'urgence, confirment l'existence d'une hernie diaphragmatique gauche. Numération d'urgence : 3.400.000 G.R., 9.200 G.B

Intervention le 2/7/52 (B. DUHAMEL). Thoracotomie dans le 3^e espace gauche. On tombe immédiatement sur des anses intestinales. Le thorax contient la quasi totalité de l'estomac, le colon transverse et le grand épiploon, plusieurs anses grêles. La brèche diaphragmatique s'étend de l'hiatus œsophagien jusqu'au sommet de la coupole et correspond assez exactement à la phrénotomie chirurgicale. Du sang libre dans le thorax provient très certainement de la brèche diaphragmatique car les viscères herniés sont intacts et la rate qui est restée sous le diaphragme est intacte. Réintégration des viscères et suture du diaphragme par des spéchillons 2 en X. Pleuralisation par des spéchillons O en X. Streptomycine, pénicilline, thrombase locales. Paroi habituelle sans drainage.

Suites opératoires très simples. Le 23/7/52, sort en bon état local et général. La coupole gauche est normale sur les radiographies.

Obs. IV. — (J. LOYGUE) — Rupture de la coupole gauche reconnue à l'intervention le lendemain de l'accident. Arrêt cardiaque peropératoire. Mort.

M. GIL..., 44 ans, est hospitalisé d'urgence à l'hôpital Bichat, le 23/5/1949. Il a été renversé par une voiture sur la voie publique. Il se présente comme un contus abdominal. Il est choqué. Il a une douleur abdominale diffuse avec une simple défense. Il n'y a aucun signe de gravité. Le blessé est mis en observation. Il reçoit 700 g de sang. La T.A. est à 10 1/2 - 6 1/2 à 21 heures.

Le 24/5/1949, le blessé est transféré dans le service du Docteur CHARRIER. Son état s'est aggravé au cours de la nuit. Il est pâle, son pouls est à 140, sa T.A. à 12 1/2 - 10. Il a une respiration rapide et superficielle. Son abdomen est

ballonné, tympanique, avec une défense qui prédomine à gauche. L'hématocrite est à 41 %. L'indication opératoire est posée : rupture viscérale vraisemblable.

Intervention exploratrice le 24/5/1949 au matin (J. LOYGUE)

- médiane sus-ombilicale. Dès l'incision, arrêt cardiaque ;
- difficultés anesthésiques car pas d'intubation. Retard dans la réanimation et mort.

Il existe un hématome sous-péritonéal volumineux et une rupture totale de la coupole diaphragmatique gauche ouvrant une très large brèche antéro-postérieure. L'estomac est tout entier dans le thorax, grande courbure en l'air, face postérieure en avant. Le colon est étranglé dans la brèche. Il existe une volumineuse distension du colon droit et du colon transverse en amont, mais il n'y a pas de lésion pariétale sur la boucle herniée. Les viscères abdominaux sont indemnes.

Obs. V. — (L. QUENU). Rupture de la coupole gauche non diagnostiquée avec rupture de rate et volet costal, opérée 3 heures après l'accident. Arrêt cardiaque peropératoire. Mort.

M. DIC..., 27 ans, maçon, est hospitalisé d'urgence le 24/10/56, dans le service du Professeur CORDIER, à l'hôpital Antoine-Chantin. Au cours de son travail, il vient d'être écrasé par la chute d'un mur.

A son arrivée, à 16 heures, il est dans un état grave. Il est dyspnéique, angoissé, geignant ; il a des douleurs violentes dans tout le thorax et l'abdomen ; il ne peut tousser. Il a un teint gris, son pouls est à 90, mal frappé, sa T.A. à 6 1/2 - 4 1/2.

C'est un sujet musclé, très robuste. Il raconte qu'il a eu tout le tronc écrasé et qu'il venait de terminer un abondant repas une heure avant l'accident. A l'examen, on trouve un volet costal antéro-latéral gauche allant de la troisième côte au rebord costal exclu, mobile à la respiration avec des bruits de crépitation. Il existe également une contracture abdominale généralisée, un hématome au niveau de l'aile iliaque droite mobile sous la peau et une déformation du membre inférieur gauche raccourci et en rotation interne. Des radiographies sont immédiatement demandées : bassin, abdomen, thorax ; le blessé est mis ensuite sous tente à oxygène avec une perfusion de plasma puis de sang ; son pouls est alors à 11 et sa T.A. à 6-4.

Le Docteur L. QUENU est appelé auprès de ce blessé à 17 h. 30. Son état s'est encore aggravé, sa respiration est rapide et superficielle, son abdomen est contracturé, son teint est de plus en plus inquiétant, gris cendré. Il n'a ni pouls, ni tension, la numération d'urgence montre 4.700.000 G.R., 19.800 G.B. Les radios du bassin confirment une fracture de l'aile iliaque droite et une luxation de la hanche gauche. Sur la radio de l'abdomen, on voit, en plus des fractures de côtes gauches, des fractures des arcs postérieurs des côtes inférieures droites et ce n'est qu'à posteriori que l'on note la disparition de la coupole gauche avec une grosse poche à air intra-thoracique. On pense à une hémorragie interne par rupture de rate vraisemblable et on décide une intervention immédiate qui permettra également de suturer le volet costal.

Intervention le 24/10/56, à 18 heures (L. QUENU) :

- Réduction de la luxation de hanche ;
- Mise en décubitus latéral droit. Thoraco-phréno-laparotomie dirigée en haut sur le bord antérieur du volet costal. Rupture du diaphragme antéro-latéral gauche partant à 2 cm. de l'insertion costale et allant jusqu'au sommet de la coupole. Estomac et rate sont dans le thorax au milieu d'un épanchement sanglant. La rate est rompue au niveau de son hile, splénectomie immédiate. L'estomac est volumineux, dilaté, mais intact ; on le vide par gastrotomie. Il y a

seulement quelques petites fuites sur le poumon. Les viscères abdominaux sont normaux; il n'y a d'ailleurs pas de sang dans le péritoine; la rate avait seulement saigné dans le thorax; il y a, par contre, un volumineux hématome sous-péritonéal iliaque droit.

On commence à suturer le diaphragme d'arrière en avant; puis on s'occupe du volet costal, reséquant les esquilles et amarrant les côtes du mieux possible. La fermeture thoracique est terminée après pose d'un drain pleural. Les poumons sont alors réinsufflés largement pour amener le gauche à la paroi. Arrêt cardiaque. On défait la suture phrénique, massage prolongé, adrénaline. Mais rien ne fait. Mort.

Obs. VI. — (J.-C. REIGNIER). Rupture de la coupole gauche reconnue six jours après l'accident. Pas d'intervention. Mort.

M. LAN..., 58 ans, employé des Ponts et Chaussées, est adressé au Docteur REIGNIER, le 29/5/56, pour contusion de l'abdomen. Il est écrasé par un tombereau, la roue passe sur la partie haute de son abdomen. Il se plaint de douleurs abdominales et thoraciques gauches exagérées quand il veut respirer profondément. Il est pâle, mais il est assez peu choqué, son pouls est à 90 et sa T.A. à 13-9.

A l'examen, il a une douleur vive dans la région épigastrique et sous-costale gauche avec une défense à ce niveau. Rien au T.R. La partie basse du gril costal est douloureuse à gauche. Les poumons respirent. On conclut à une simple contusion pariétale avec fractures de côtes. Les radios thoraciques faites d'urgence, montrent une fracture des 5^e, 6^e et 7^e côtes gauches. Un cliché passe exactement par les coupoles diaphragmatiques. On voit bien la coupole droite normale; on ne voit pas de coupole gauche, elle est remplacée par des traînées verticales curieuses, mais cette image n'est pas interprétée au premier examen. Il a en outre, une fracture du calcanéum.

Dans les jours qui suivent, le malade reste fatigué, pâle, avec une respiration superficielle, des douleurs thoraciques. Tous ces signes sont mis sur le compte des fractures de côtes.

Le 4/6/56, le malade est dyspnéique; on le met sous tente à oxygène, mais on ne s'inquiète pas.

Le 5/6/56, aggravation du tableau : choc, dyspnée importante. La radio au lit montre une énorme clarté gazeuse de l'hémithorax gauche avec refoulement considérable du médiastin à droite. On ne voit aucune trace de poumon gauche, on pense d'abord à un pneumothorax sous pression, mais on ne voit pas d'image diaphragmatique et on trouve un contour à concavité inférieure au niveau de la clavicule qui semble être en continuité avec une image abdominale. C'est alors qu'on pense à une dilatation considérable d'un estomac intra-thoracique. On donne quelques gorgées de gélobarine qui confirment. L'estomac est énorme, grande courbure en l'air avec 2 niveaux, l'un près du cardia, l'autre près du pylore. Une anse colique est à gauche de l'estomac, intra-thoracique également semble-t-il.

L'intervention est décidée, mais le malade meurt, dans les heures qui suivent, d'un collapsus brutal. Pas d'autopsie possible.

Obs. VII. — (J. QUENU). H. D. par rupture de la coupole gauche opérée 1 an après l'accident. Récidive avec étranglement 2 ans plus tard. Réintervention. Mort.

M. ROC..., 45 ans, contre-maître mécanicien, le 12 novembre 1930, tombe

d'une échelle d'une hauteur de 3 mètres. L'hypocondre gauche a porté. Syncope. Transport à l'hôpital Tenon, où l'interne de garde pense à une fracture de côtes. Au bout de 48 heures, l'état s'étant aggravé, on fait appel au chirurgien de garde qui pense à une rupture de rate, fait une laparotomie exploratrice, trouve une rate normale et referme. Transféré ensuite dans une clinique privée où il reste sept semaines. Nombreuses ponctions pleurales.

En mai 1931, crise douloureuse de l'hypocondre gauche avec coliques, vomissements, arrêt des matières et des gaz, température à 39°5. Le malade retourne à la clinique du Docteur X... qui fait le diagnostic d'occlusion intestinale, propose une intervention que le malade refuse. Les signes cèdent spontanément.

En juin 1931, même épisode. En octobre 1931, le malade est adressé à M. QUENU. Il se plaint seulement de petites crises douloureuses s'accompagnant de gargouillements dans l'hypocondre gauche. A la radio : hernie diaphragmatique gauche du colon, orifice étroit postéro-externe, estomac en place.

Intervention le 10/10/1931 (J. QUENU) :

1. — Cure de l'éventration sus-ombilicale.

2. — Incision dans le septième espace intercostal prolongé sur la paroi abdominale vers la ligne médiane et incision du diaphragme jusqu'à l'orifice herniaire. Il y a dans la plèvre une grande anse colique environnée d'épiploon. L'anse n'est pas adhérente mais l'épiploon est adhérent au pourtout de l'orifice herniaire. Le poumon est atelectasié et adhérent. Libération des adhérences épiplœiques. Suture de l'orifice herniaire, puis du diaphragme au fil de lin.

Suites opératoires d'abord simples, puis troublées au huitième jour par un foyer pulmonaire gauche.

Sort le 14 novembre 1931 en bon état. Reprend son travail en janvier 1932 : bon état général, digère bien, va bien à la selle, pèse 82 kilos, petite fistule au niveau du rebord cartilagineux, a obtenu 50 % d'I.P.P.

Le 24 septembre 1933, revient dans le service avec une intolérance gastrique absolue, sensation d'étouffement, de plénitude gastrique, puis tableau d'occlusion avec altération rapide de l'état général.

Réintervention le 29 septembre 1933 (J. QUENU). Laparotomie médiane sus-ombilicale. L'hypocondre gauche est occupé par une volumineuse poche gastrique qui empêche l'exploration. On ponctionne l'estomac et on évacue 1 litre 1/2 de suc gastrique. Alors on peut se rendre compte qu'il existe un trou dans la partie postérieure du diaphragme, que dans ce trou s'engagent l'épiploon, le colon transverse, l'estomac. Avec le doigt, on arrive à libérer ces organes en rompant les adhérences qui les unissent aux bords de l'orifice. La réduction se produit brusquement et l'on voit sur les organes réduits, les traces de la strangulation sous forme d'un profond sillon sans lésion irrémédiable. Malgré la profondeur, on parvient à passer 4 fils de lin dans les bords de l'orifice et à les lier. La fermeture ainsi obtenue est satisfaisante. Paroi en 1 plan.

L'opération n'a pas duré une demi-heure, mais l'anesthésie a été difficile, le malade est sans cesse cyanosé, les extrémités bleues et froides. Son pouls est bon à la fin de l'intervention, mais il meurt brusquement vers 16 heures. Pas d'autopsie.

Obs. VIII. — (J.-L. LORTAT-JACOB). H.D. étranglée par rupture de la coupole gauche opérée 1 mois après l'accident sans diagnostic. Guérison.

M. ST-CYR..., 43 ans, est hospitalisé à Necker, dans le service du Docteur Huet, le 11 octobre 1944, pour une contusion thoracique gauche à la suite d'un accident de voiture. Les radiographies montrent des fractures de côtes multi-

ples à gauche, de la deuxième à la huitième côte et une fracture du péroné gauche. Tout évolue sans complication apparente. Néanmoins, il se plaint de douleurs à l'épaule, surtout à l'épigastre; c'est une douleur en barre, une impression de plénitude gastrique survenant aussitôt après l'ingestion d'aliments, durant 10 à 30 minutes. La digestion est lente. Le malade est constipé. Il sort le 9 novembre 1944, sans avoir eu de nouveaux clichés.

Le 11 novembre 1944, donc un mois exactement après l'accident, il est pris d'une douleur brutale épigastrique 2 heures après le repas, beaucoup plus violente que celles qu'il avait eues à l'hôpital. Il vomit à deux reprises et il entre au début de la soirée, dans le service du Docteur HUET. Le malade est inquiet, agité, dyspnéique; sa température est à 36° 8, son pouls à 90. L'examen met en évidence une douleur dans l'épigastre et l'hypocondre gauche. L'abdomen est tendu, le malade n'a pas eu de gaz depuis le début de la douleur. Il existe enfin une contracture unilatérale gauche. L'interne de garde fait le diagnostic d'ulcère perforé, il ne peut pas obtenir de radiographie d'urgence en raison des circonstances, il fait appel au chirurgien de garde M. LORTAT-JACOB qui pose l'indication opératoire.

Intervention le 11 novembre 1944, à la 7^e heure (J.-L. LORTAT-JACOB). Anesthésie à l'éther au masque d'Ombredanne.

Médiane sus-ombilicale. Pas de liquide, pas de sang. L'estomac étonne par son étroitesse et sa brièveté. Absence de tablier épiploïque. La rate n'étant pas perceptible, on explore la coupole diaphragmatique. On perçoit un large orifice enserrant une hernie irréductible. Incision du bord antérieur de l'orifice diaphragmatique. Réduction du contenu de la hernie : 1/3 supérieur de l'estomac, tablier épiploïque, angle gauche du colon, rate.

L'épiploon adhère aux bords de l'orifice et forme un anneau qui étrangle étroitement les bouts afférent et efférent de l'angle gauche. Pas de sac. L'orifice commence à 3 cm de l'hiatus œsophagien du diaphragme et va jusqu'à l'extrémité antérieure de la onzième côte selon une direction postéro-latérale. Réintégration des viscères après libération des adhérences épiploïques. Suture au lin non sans difficultés (7 points en X).

Suites troublées : fièvre, épanchement de l'hémithorax gauche. Sort le 43^e jour. Il reste un épanchement de la base gauche mais l'estomac est en place et s'évacue bien, le colon est normal au lavement baryté.

Revu à plusieurs reprises en excellente santé. N'a aucun trouble.

Obs. IX. — (J. QUENU) H.D. par rupture de la coupole gauche opérée 1 an après l'accident. Guérison.

Claude COR..., garçon de 7 ans, se trouvant dans un abri le 8 juin 1944, au cours d'un bombardement aérien, est pris sous un éboulement de terre évalué à 400 kilos. Il perd connaissance, il est dyspnéique, il a une fracture du fémur droit. Trois jours après, on découvre une « pleurésie » gauche avec fièvre qui évolue vers une guérison spontanée à la fin de septembre.

En février 1945, à l'occasion d'une coqueluche et d'une pneumonie droite, un examen radiologique découvre une hernie diaphragmatique gauche. Il est alors adressé au professeur QUENU, en juin 1945. Il n'a aucune douleur, aucun trouble digestif, aucun trouble respiratoire, sauf de petites quintes de toux, surtout nocturnes. A l'examen, l'enfant présente les apparences de la santé; aucune cicatrice; à la base du poumon gauche une matité, une diminution du murmure vésiculaire. Les examens radiologiques montrent une hernie diaphragmatique gauche de l'estomac et du colon transverse avec large brèche.

Intervention le 3 juillet 1945 (J. QUENU).

Incision oblique du rebord costal gauche vers l'ombilic. Il existe une vaste brèche d'où l'on extrait par traction tout l'intestin grêle, le grand épiploon, le colon transverse, enfin l'estomac et la rate. La brèche est orientée presque sagittalement, un peu oblique en dedans et en arrière, laissant passer la main. Son bord antéro-interne est un peu enroulé sur lui-même et forme un bourrelet. Son bord postéro-externe adhère à la face postérieure de la grosse tubérosité de l'estomac. On libère cette partie adhérente, on avive les bords et, en tirant sur les bords, on s'aperçoit qu'il reste une surface de diaphragme plus importante qu'il n'apparaissait au premier abord. Suture au fil de lin. Les viscères abdominaux sont réintégrés dans la cavité péritonéale non sans quelques difficultés, car ils y semblent à l'étroit.

Suites très simples. Au dixième jour, la réexpansion pulmonaire est quasi normale, il n'y a pas d'épanchement; au lavement baryté, le colon a retrouvé sa place normale dans l'abdomen. Sort le 23 juillet 1945, en parfait état.

En 1946, l'enfant va aussi bien que possible. Il a progressé en poids et en taille, il ne tousse plus, mène une vie normale, participe à tous les jeux de son âge. A la radio, l'ensemble de la cage thoracique donne une image absolument normale.

Rapporté in Thèse GOUGEROT.

Obs. X. — (J. QUENU). — H.D. par rupture de la coupole gauche opérée 2 ans 1/2 après l'accident: Guérison.

M. BER..., 54 ans, fait en juillet 1945, une chute d'une hauteur de 4 m. 50. Il tombe sur son côté gauche. Il est admis dans un hôpital X..., où l'on constate une fracture des deux os de l'avant-bras gauche, une contusion thoracique gauche et des lésions superficielles de la cuisse gauche. La fracture du membre supérieur gauche est plâtrée, la contusion thoracique semble sans gravité; on pense à une fracture de côtes mais on ne demande pas d'examen radiologique et le blessé est fait sortant au huitième jour, bien qu'il se plaigne déjà de troubles divers qui vont s'accroître.

Il a des douleurs épigastriques qui s'exagèrent en de violents paroxysmes après les repas, qui sont améliorées par le décubitus latéral droit et aggravées par le décubitus latéral gauche. Il a des douleurs dans le dos, dans l'épaule gauche. Il a l'impression qu'en vomissant, ces douleurs seraient calmées, mais il ne peut pas vomir. Il est gêné pour respirer, surtout lorsqu'il est couché. Il est fatigué et a maigri de 9 kilos en quelques mois. On fait alors des radiographies gastriques et on découvre une hernie diaphragmatique gauche contenant une partie de l'estomac et du colon transverse. Examens pré-opératoires : T.A. 10, 5/7; E.C.G. normal; numération : 4.260.000 G.R.; 6.200 G.B.; Protides : 77 $\frac{0}{100}$; Urée: 0,28.

Intervention le 4 décembre 1947 (J. QUENU) :

Incision oblique de la paroi abdominale antérieure dirigée vers le septième espace intercostal. Vaste brèche diaphragmatique large comme la main obliquement dirigée en arrière et en dedans. En dehors, elle est juste devant la rate restée en place; en dedans, elle aboutit juste derrière le ligament triangulaire gauche et devant l'œsophage. De cette brèche, on retire par traction douce, l'estomac, le colon transverse et le grand épiploon. Il n'existe d'adhérence qu'en une petite zone linéaire au bord postérieur de l'orifice. Les bords de la brèche épais et cicatriciels sont avivés et suturés au lin.

Suites opératoires simples. Contrôles radiographiques: coupole diaphragmatique en place, horizontale; estomac et colon sous-diaphragmatiques, de morphologie normale. Quitte l'hôpital le 18 décembre 1947.

Ecrit en 1948 qu'il va très bien, qu'il a presque repris son poids, « qu'il se sent revivre ».

Obs. XI. — (J. QUENU). — H.D. par rupture de la coupole gauche, opérée 12 ans après l'accident. Phrénoplastie. Guérison.

Mme BRE..., 24 ans. A l'âge de 12 ans, en juin 1937, renversée par une auto et traînée sur 50 mètres. Hospitalisée dans un état grave : état de choc, dyspnée, pouls incomptable, contusion thoracique gauche, hématome au niveau de l'aile iliaque, fracture ouverte de la jambe gauche.

En 1938, la jambe est consolidée, mais l'enfant se plaint de points de côté, de dyspnée d'effort et les radios montrent une volumineuse hernie diaphragmatique gauche. La malade est alors envoyée au Professeur QUENU qui, en tant qu'expert, plaide en faveur de l'origine traumatique de cette hernie et propose un taux d'invalidité permanente de 80 %. L'opération non urgente est repoussée à cause d'une procédure en cours. L'enfant est suivi régulièrement, les troubles respiratoires et digestifs sont assez bien supportés; la hernie diaphragmatique est inchangée sur les radiographies successives qui montrent l'estomac et le colon intra-thoraciques.

En 1949, l'intervention est décidée. Examens pré-opératoires: cœur normal, 4.320.000 G.R.; 4.400 G.B.; hémocrite, 42 %; protides, 75 %₀₀; urée, 0,28.

Intervention le 11 octobre 1949 (J. QUENU) :

Incision ombilico-costale. Très large brèche admettant facilement le poing par où l'on attire des anses grêles, le colon transverse, l'épiploon et l'estomac qui est tout à fait en arrière. La rate adhère au bord postérieur de l'orifice, le lobe gauche du foie est coudé à angle droit sur l'orifice et adhère au péricarde sur une grande étendue. On coupe le rebord cartilagineux, on incise le septième espace et on coupe les 3 centimètres de diaphragme qui séparent l'orifice du rebord costal.

Libération de la rate et du lobe gauche du foie. Dissection du pourtour de la brèche diaphragmatique. Il existe une véritable perte de substance. Les piliers gauches ne sont pas récupérables; aorte et œsophage sont côte à côte sans interposition musculaire. Mise en place d'une prothèse en toile de nylon 9 × 12, fixée par des fils de lin de telle sorte que ses bords se trouvent au-dessous des bords de l'orifice diaphragmatique.

Le lobe gauche du foie remis en place vient doubler en-dessous, la plaque de nylon. Le poumon regonflé est d'aspect normal. Fermeture sans drainage.

Suites opératoires troublées par un épanchement pleural gauche qui nécessite des ponctions répétées. Sort le 15 novembre 1949.

Vue en 1954, va très bien, aucun trouble digestif, aucun trouble respiratoire. A la radio, la coupole diaphragmatique gauche semble normale. Elle est enceinte et on prévient l'accoucheur des risques d'un travail prolongé et pénible. Accouchement le 23 janvier 1955, terminé par un forceps à la vulve, sans incident.

Obs. XII. — (F. d'ALLAINES). — H.D. par rupture de la coupole gauche opérée 3 ans 1/2 après l'accident. Guérison.

M. CHO..., plâtrier, 39 ans, est victime d'un accident d'automobile en juillet 1946. Il a des fractures multicostales gauches, un hémithorax gauche remontant jusqu'à la clavicule et un diastasis sacro-iliaque gauche. C'est au 45^e jour, devant l'aspect curieux de la radio thoracique, que la hernie diaphragmatique est reconnue.

Depuis l'accident, le blessé se plaint de douleurs abdominales de siège sus-ombilical, à irradiations dorsales, de constriction thoracique, d'angoisse, de palpitations. Ces troubles sont exagérés après le repas et calmés par les éructa-

tions. Il est fatigué, il n'a pas d'appétit, il ne peut reprendre son travail. Mais l'interprétation de ces troubles est complexe car le malade est porteur d'un ulcère duodénal évoluant depuis 1931 et les douleurs ulcéreuses qui avaient disparu en 1945 à la suite des chocs protéiniques, semblent avoir réapparu avec leurs caractères rythmiques et se surajouter aux troubles précédents.

Le malade est envoyé en 1948, au Professeur d'ALLAINES qui conseille un traitement anti-ulcéreux actif pour essayer de dissocier les troubles liés aux deux éléments : la hernie diaphragmatique et l'ulcère. Ce traitement a peu d'efficacité, le malade continue à souffrir. En 1950, il n'a toujours pas repris son travail. L'intervention est alors décidée. Les radiographies montrent une volumineuse hernie diaphragmatique gauche contenant l'estomac en totalité. Pas d'image ulcéreuse visible. Examens pré-opératoires : 4.720.000 G.R.; 3.400 G.B.; protides, 80 $\frac{\text{‰}}{100}$; urée, 0,20.

Intervention le 25 janvier 1950 (F. d'ALLAINES) :

Thoracotomie avec résection de la neuvième côte. Bonne visibilité. Le colon transverse, la presque totalité de l'estomac et une grande partie de l'intestin grêle sont dans le thorax. L'estomac a sa grande courbure fixée en haut par une adhérence de la plèvre au grand épiploon. Il y a un ulcère duodénal très net sur la face antérieure. Après libération des bords de l'orifice, on peut réduire la hernie sans trop de difficulté. La brèche est oblique en arrière et en dedans. Suture au nylon qui prend une forme en J car le diaphragme est plus souple en avant. Le phrénique a été pincé pour faciliter la suture.

Suites opératoires assez troublées. Epanchement pleural. Abscès sous-phrénique nécessitant une incision le 23 février 1950. Sort le 11 mars 1950, en bon état. Radio : coupole gauche surélevée, horizontale, peu mobile.

En juin 1950, perforation d'ulcère. Suture. Secondairement gastrectomie. Après libération de l'épiploon et du transverse adhérents au diaphragme, vérification de la suture diaphragmatique qui est solide. En 1951, va bien, a repris son travail.

Obs. XIII. — (J. QUENU). — H.D. par rupture de la coupole gauche opérée 19 ans après l'accident. Guérison.

M. LEQ..., 49 ans, est victime en 1931, d'un accident d'automobile. Il est soigné pendant quatre mois dans un hôpital X..., pour luxation de la hanche gauche et fracture du bassin. Dès cette époque, il est gêné par un essoufflement qui apparaît surtout après les repas et par une pesanteur gastrique qui l'oblige à manger souvent et peu. Ces troubles l'amènent à consulter un médecin en 1933. On fait, pour la première fois, une radiographie du thorax qui montre une hernie diaphragmatique gauche.

En 1950, il vient consulter à la Clinique Chirurgicale de Cochin. Les troubles se sont aggravés surtout depuis 1941 et ne lui permettent plus de continuer son travail à la T.C.R.P. Il a des douleurs épigastriques violentes, des irradiations à l'épaule gauche, des tiraillements thoraciques, des digestions de plus en plus pénibles. A la radiographie : volumineuse hernie diaphragmatique gauche de tout l'estomac et du colon transverse. Examens pré-opératoires : T.A. 12/8; E.C.G. normal; numération : 4.660.000 G.R., 8.400 G.B.; hématocrite : 45 %; protides : 78 $\frac{\text{‰}}{100}$; urée, 0,44.

Intervention le 21 mars 1950 (J. QUENU) :

Thoracotomie par résection de la huitième côte. La cavité pleurale gauche contient non seulement l'estomac en entier et le colon transverse, mais encore la rate et les anses grêles. L'épiploon recouvre le tout, adhérent au péricarde et aux bords de l'orifice. Libération de proche en proche difficile à la partie

postéro-interne au niveau du cardia. Il existe là, un noyau fibreux dont la section permet de développer l'estomac qui était plié en deux comme un portefeuille. La brèche est longue, oblique vers le rebord costal sans l'atteindre, limitée par du muscle de bonne qualité, sauf en arrière près du rachis où le diaphragme est réduit à une sorte de lame fibreuse. Réduction facile des viscères, suture de l'orifice d'arrière en avant par des points séparés au fil de lin fort. Fermeture du thorax sans drainage après réexpansion pulmonaire.

Suites très très simples, sort le 8 avril 1950.

Revu en 1952 : les troubles dyspeptiques et respiratoires ont complètement disparu. L'opéré ne se plaint que d'une névralgie intercostale au niveau de sa cicatrice. Radiographie : coupole gauche légèrement surélevée, estomac en place, transit gastro-duodéal normal.

Rapporté in QUENU et MOREAUX. Rev. Prat. 6 : 2553-2558. Sept. 56.

Obs. XIV. — (N. ECONOMOS). — H. D. par rupture de la coupole gauche opérée 36 ans après l'accident. Mort au troisième jour. Complication pulmonaire.

M. PÎE..., 46 ans, est envoyé dans le service du Professeur de GENNES, en mai 1952, pour « congestion pulmonaire de la base gauche avec fièvre élevée ». Depuis de nombreuses années, il a une bronchorrhée chronique avec des poussées fébriles. En 1951, douleur thoracique très violente de type angineux, mais l'E.C.G. était normal. Depuis cette grande crise, il a des douleurs thoraciques plus atténuées, surtout nettes après les repas et dans la position horizontale. Il n'a aucun trouble digestif. Il est pléthorique et son teint coloré concorde avec une imprégnation éthylique certaine. Les radiographies du thorax montrent une image hydro-aérique de la base gauche. On pense à une hernie diaphragmatique; le repas baryté vient aussitôt apporter la confirmation : l'estomac est intra-thoracique en totalité et en position couchée, il remonte jusqu'à deux travers de doigt au-dessous de la clavicule. Le colon est également trouvé dans le thorax. L'orifice diaphragmatique apparaît très large, surtout postérieur. En interrogeant le malade, on apprend qu'à l'âge de 10 ans, il a eu un grave accident, il est tombé d'une hauteur de 6 mètres.

Ce malade est alors envoyé dans le service du Professeur d'ALLAINES. Examens pré-opératoires : E.C.G. normal; num. : 4.340.000 G.R., 8.000 G.B.; protides, 86 $\frac{g}{100}$; urée, 0,25.

Intervention le 30 mai 1952 (N. ECONOMOS):

Thoracotomie 8^e côte. Libération prudente de la totalité du poumon fixé par de nombreuses adhérences. On trouve l'estomac en totalité, la partie gauche du colon et une partie du grêle dans la plèvre. Libération de leurs adhérences. La brèche diaphragmatique est large comme 3 paumes de main en pleine coupole gauche. Avivement des bords. Suture au nylon. Le poumon se réexpand très difficilement. Décortication minutieuse avec ablation des adhérences au niveau de la clavicule où une bride épiploïque est sectionnée entre 2 ligatures. Le cœur est complètement refoulé à droite. Section du nerf phrénique. Fermeture après drainage.

Suites troublées: fièvre, encombrement bronchique, atélectasie. Broncho-aspiration. Mort le 3 juin 1952. Autopsie: poumon droit atélectasié; poumon gauche avec un lobe supérieur normal, un lobe inférieur hépatisé. Suture diaphragmatique intacte. Organes abdominaux normaux. Mort d'insuffisance respiratoire.

Obs. XV. — (R. SAUVAGE). — H. D..., par rupture de la coupole gauche opérée 1 an et demi après l'accident. Guérison.

MIC... Gérard, garçon de 9 ans, est renversé par un camion en juillet 1951.

Il est hospitalisé dans l'Est de la France. Il reste dans le coma pendant 8 jours. Il a une fracture de la clavicule gauche, une fracture du pubis et de l'ischion. On surveille l'abdomen de près, car il a un ballonnement marqué pendant 48 heures, puis tout rentre dans l'ordre. On ne note aucun symptôme thoracique. Il quitte l'hôpital le 10 août 1951. Il reste fatigué, sans appétit et ne retourne à l'école qu'en février 1952.

En juillet 1952, il a brusquement une syncope et des douleurs abdominales violentes qui persistent l'après-midi et la nuit et se calment spontanément.

En décembre 1952, l'enfant tousse depuis plusieurs mois, son médecin demande une radiographie pulmonaire qui décèle une hernie diaphragmatique gauche. Les clichés sans préparation trouvent une volumineuse poche hydroaérique au-dessus de la coupole gauche qui est invisible. Repas et lavement barytés montrent l'estomac en totalité et la partie gauche du transverse pénétrant dans le thorax par une large brèche postérieure.

L'enfant est alors adressé au Dr SAUVAGE. Il est en bon état. Il n'a aucun trouble digestif. Le cœur est un peu dévié à droite, la base gauche ne respire pas et c'est tout. Examens pré-opératoires: 5.020.000 G.R., 9.200 G.B., V.S. 5-17-90. Protides: 74 $\frac{0}{100}$. Urée: 0,30.

Intervention le 22 janvier 1953 (R. SAUVAGE):

Thoracotomie 7^e espace. Plèvre absolument libre. Dès l'ouverture du thorax, on trouve tout le grêle, l'épiploon, le transverse et l'estomac retourné, l'ensemble absolument libre sans aucune adhérence interviscérale. La réduction dans le ventre est facile et on réintègre dans l'ordre grêle, colon, estomac, dont on s'assure du retour en bonne place. La brèche a 8 cm de longueur environ, orientée radialement de l'œsophage vers la ligne axillaire antérieure, traversant le centre phrénique et débordant largement sur le muscle. Le phrénique est environ à 2 cm en avant et en dedans. Les bords sont scléreux et sur le tiers antérieur, il existe des adhérences épiploïques qu'on respecte. La rate est en vue. Suture diaphragmatique spechilon en 1 plan.

Le poumon revient bien, mais le diaphragme est immobile sans que le phrénique gauche ait été touché. Paroi nylon. Drain pleural. Suites parfaites. Sort le 3 février 1953 très bien. Coupole d'apparence normale. Estomac revenu à sa place.

Revu en août 1955. Va très bien. Radioscopie I.T.N.

Obs. XVI. — (J. VAYSSE). — H. D. par rupture de la coupole méconnue à l'intervention d'urgence, opérée 1 an après l'accident. Guérison.

M. CHE..., 41 ans, est victime d'un accident d'automobile le 27 avril 1952: il percuté dans un platane et le volant lui écrase la région épigastrique. Il est transporté à l'hôpital voisin. Il est choqué, il se plaint de douleurs épigastriques violentes; l'examen trouve une contracture abdominale à prédominance haute. Après mise en route d'une réanimation peu efficace, l'intervention exploratrice est décidée. Le chirurgien fait une incision médiane sus-ombilicale et ne trouve rien; il traite alors les autres lésions que présente le malade: une plaie du genou gauche qui est parée et une fracture des deux os de l'avant-bras gauche, qui est plâtrée. Les suites opératoires sont assez difficiles avec des douleurs abdominales persistantes, puis le malade sort apparemment guéri.

En décembre 1952, des troubles digestifs apparaissent. Il a, après les repas, une sensation de gargouillements et surtout de plénitude; cette oppression devient surtout importante en décubitus: il est obligé de dormir en position assise. Il a plusieurs fois des douleurs violentes à type de colique dans la région para-ombilicale durant 1 à 2 heures et cédant brutalement. Il se plaint encore de palpitations, de dyspnée d'effort aux escaliers. Il est devenu très excitable. Devant ces

troubles, on fait une radiographie thoracique et on a la surprise de trouver une hernie diaphragmatique contenant estomac et colon qui passent par un large orifice postérieur. Le malade est hospitalisé dans le service du Professeur d'AL-LAINES. C'est un homme très musclé et en très bon état général. Les examens pré-opératoires sont favorables: numération 5.080.000 G.R., 3.200 G.B. Protides: 81 $\frac{0}{100}$. Urée: 0,40. E.C.G. normal.

Intervention le 25 avril 1953 (J. VAYSSE):

Thoracotomie 7^e côte. Estomac, colon dans le thorax. Quelques adhérences pulmonaires faciles à libérer. Libération d'adhérences sur toute la périphérie de la brèche qui est située dans le centre phrénique, oblique en arrière et en dedans. Il n'existe plus de pilier gauche; l'hiatus œsophagien est déchiré; l'estomac et le cardia remontent librement dans le thorax. Des tissus solides peuvent être retrouvés et la réparation est faite aisément au nylon à points séparés. Le poumon revient bien lors de la réinsufflation. Pas d'épaississement pleural. Paroi nylon.

Suites opératoires simples. Le contrôle radiologique de l'estomac montre quelques irrégularités du pôle supérieur de l'estomac, mais la hernie ne se reproduit pas, même en Trendelenbourg, pas de reflux. Sort au 12^e jour.

Revu le 6 octobre 1956 en excellente santé. Aucun trouble digestif, aucun trouble respiratoire. Sur les radiographies, la coupole gauche est déformée avec deux dos d'âne et a seulement des mouvements paradoxaux. Le pôle supérieur de l'estomac est encore déformé, pas de hernie, pas de reflux en Trendelenbourg.

Obs. XVII. — (H. LE BRIGAND). — Rupture de la coupole gauche reconnue 8 jours après l'accident, et opérée au 25^e jour. Guérison.

M. FOURESC..., 39 ans, est victime d'un accident d'automobile le 11 juillet 1953; il a une contusion de tout le flanc gauche; il reste dans le coma pendant 15 heures et a perdu toute mémoire de l'accident et des heures qui l'ont précédé. Il est hospitalisé à X... avec des signes thoraciques graves: fracture de 6 arcs costaux, pas d'hémoptysie, mais des troubles respiratoires qui obligent, paraît-il, à exsuffler un pneumothorax à 2 reprises (on n'aurait pas ramené de sang) et des douleurs violentes qui exigent plusieurs injections de dolosal par jour.

Ces troubles respiratoires s'améliorent et malgré des douleurs thoraco-abdominales persistantes, le blessé peut regagner Paris au bout de 8 jours. Son médecin, qui le voit à son arrivée, conclut immédiatement à une rupture de la coupole gauche par le simple examen radioscopique. Les radiographies confirment ce diagnostic, montrant à la base gauche du thorax une volumineuse image claire qui correspond à l'estomac, et plusieurs clartés coliques sur son flanc externe.

Le malade est alors adressé au Dr LE BRIGAND et entre en clinique le 29 juillet 1953. C'est un malade en bon état général, mais depuis son accident il est pâle, subictérique, fatigué. Examens pré-opératoires: numération, 3.960.000 G.R., 6.600 G.B.; hémocrite: 37%. Protides: 74 $\frac{0}{100}$. Urée: 0,25. T.A.: 13-9. E.C.G. normal.

Intervention le 5 août 1953 (H. LE BRIGAND):

Thoracotomie par ouverture du 7^e espace gauche. On trouve une importante masse épiploïque adhérente à la paroi thoracique et en particulier aux foyers de fracture des côtes 8 à 5, qui sont en pseudarthrose. Après libération de l'épiploon, on dégage le colon et l'estomac qui est caché dans la grande gouttière, où il comprime entièrement le poumon et qui adhère à la paroi thoracique et au médiastin; on trouve enfin le lobe gauche du foie partiellement hernié. La brèche diaphragmatique est antéro-postérieure, totale, de siège paramédian, commençant derrière la ligne mamelonnaire et se terminant juste en dehors de l'orifice œsophagien du diaphragme, cette région de l'orifice œsophagien a subi d'importants remaniements inflammatoires. Le péricarde est également rompu et le cœur bat

à nu dans la cavité thoracique. Il existe enfin, dans le grand épiploon, une masse tumorale qui est excisée: c'est un hématome enkysté. On refoule les organes herniés dans l'abdomen et on referme progressivement la brèche après avoir sectionné les vestiges de l'orifice œsophagien du diaphragme qui auraient pu former une bride sur la partie basse de l'œsophage. Suture au nylon en 2 plans. On obtient une réexpansion pulmonaire satisfaisante; on ne referme pas le péricarpe. Antibiotiques. Drain. Suture pariétale.

On fait ensuite une laparotomie médiane sus-ombilicale afin de vérifier que l'estomac et le colon ont été redescendus dans l'abdomen en position normale et sans volvulus.

Suites opératoires simples. Réexpansion pulmonaire totale, discrète réaction liquidienne du cul de sac postérieur, diaphragme immobile à la respiration. Quitte la clinique le 14 août 1953.

Revu en septembre 1954. Excellent état général. A pu reprendre la natation. A la radioscopie, image thoracique normale, sauf une légère déformation de la coupole gauche et une diminution de sa mobilité.

Obs. XVIII. — (J. QUENU). — H.D. étranglée par rupture de la coupole gauche, opérée 3 mois après l'accident. Guérison.

Mme ROU..., 34 ans, est victime d'un grave accident d'auto, le 13 juillet 1953. Elle reste pendant trois semaines, d'abord dans le coma, puis dans une semi-conscience. Elle a une fracture ouverte de l'humérus. Elle a des contusions multiples et c'est seulement dans les mois qui suivent qu'on découvrira l'une après l'autre une série de fractures sans grand déplacement sur la 2^e vertèbre cervicale, la glène de l'omoplate, le coude, le bassin, le tibia.

Au mois de septembre, elle reste très fatiguée; elle n'a pas d'appétit, elle a des nausées mais ne peut pas vomir; elle est gênée pour respirer. Tous ces troubles sont mis sur le compte de son plâtre thoraco-brachial.

En octobre, son amaigrissement confine à la cachexie et devient très inquiétant; la fracture de l'humérus n'a pas consolidé et les orthopédistes décident de faire une greffe vissée. La veille de l'intervention, une radiographie systématique des poumons découvre une volumineuse hernie diaphragmatique gauche. La greffe osseuse est différée.

Le Professeur QUENU est appelé auprès de la malade, mais le plâtre thoraco-brachial limite beaucoup les investigations cliniques et radiologiques. Il faut attendre que ce plâtre soit enlevé pour faire des radiographies thoraciques... Mais quelques jours plus tard, le Professeur QUENU est appelé d'urgence. La malade a des douleurs abdominales, violentes, irradiant dans le dos et dans l'épaule; elle a vomi, elle n'a ni selle, ni gaz depuis 12 heures. Les radiographies d'urgence confirment le diagnostic de hernie diaphragmatique gauche, montrant un vaste niveau liquide sus-phrénique et le lavement baryté trouve un colon dilaté qui remonte jusqu'à la clavicle. Numération: 4.450.000 G.R., 7.900 G.B., hématoците 46 %; protides: 83 $\frac{\text{g}}{100}$; urée sanguine: 0,25.

Opération d'urgence le 19 octobre 1953 (J. QUENU):

Thoracotomie par résection de la 8^e côte. La cavité pleurale contient tout l'estomac, l'épiploon et le colon transverse. On débride le bord antérieur de la brèche, on libère ses bords des adhérences viscérales et on inspecte le contenu. Il n'y a pas de lésion de striction, ni sur le colon, ni sur l'estomac. L'épiploon forme une sorte d'anneau dans lequel est engagée l'anse colique. Section. Réduction des organes abdominaux. La brèche est grande comme la paume de la main, ovalaire. Le pôle postérieur correspond exactement au ligament triangulaire gauche du foie, devant l'œsophage. Le grand axe est oblique en avant et en

dehors, à peu près parallèle au péricarde. Suture de l'orifice au lin fort, réexpansion pulmonaire, suture de la paroi sans drainage.

Suites opératoires très simples. La malade sort le 31 octobre 1953.

En 1955, la malade va très bien, elle n'a plus le moindre trouble digestif, elle a repris son poids. La coupole diaphragmatique gauche est un peu surélevée et horizontale avec seulement des mouvements passifs à la respiration.

En décembre 1955, Mme R... est enceinte de 8 mois; la coupole gauche a de larges mouvements paradoxaux; l'accoucheur est prévenu des risques d'un travail prolongé. En janvier 1956, accouchement normal sans dommage pour la coupole réparée.

Obs. XIX. — (J.-L. LORTAT-JACOB).— Rupture de la coupole gauche pendant un accouchement pénible. H.D. gastrique étranglée. Fistule gastro-pleuro-bronchique opérée 12 ans plus tard. Guérison.

Mme C..., en 1942, a 30 ans. Elle est enceinte d'un troisième enfant. La grossesse est difficile. La présentation volumineuse est étiquetée siège. Le travail commence par des douleurs très violentes et rapprochées avec dilatation irrégulière.

Après plus de 30 heures de travail marqué par des efforts désespérés d'expulsion, on fait le diagnostic de présentation céphalique d'un fœtus hydrocéphale. L'enfant est mort, la mère épuisée. On fait un évidemment céphalique et le fœtus est alors accouché. L'état de la mère est dominé par des douleurs diffuses et un état de choc que l'on tente de remonter. Une délivrance artificielle est pratiquée; elle révèle une rupture utérine. On fait une hystérectomie avec drainage abdominal. Quelques instants après la fin de l'opération, aggravation de l'état de choc. Du sang rouge s'écoule par le drain. L'opérée est reconduite en salle d'opération. La paroi est désunie. Il y a du sang dans l'abdomen, mais les pédicules ne saignent pas. Fermeture pariétale.

Cette intervention a lieu le 27 mars 1942; six jours après, apparaît un point de côté de la base gauche avec dyspnée et cyanose. Une matité de presque tout l'hémithorax gauche est décelée à la percussion. Une ponction ramène du liquide hémorragique. Un cliché radiographique confirme un abondant « épanchement ». Plusieurs ponctions sont faites. Grâce à des transfusions, l'anémie se répare, mais la malade reste fébrile entre 38 et 39°.

Le 5 mai, aggravation brusque des douleurs, toux, éructations d'odeur putride, accès fébrile. Sur la foi d'une radiographie, on parle d'abcès du poumon. Le 15 mai 1942, on fait de nouveaux clichés. Sans préparation, on voit une image claire arrondie qui pourrait évoquer une chambre pleurale, on ne voit pas la coupole diaphragmatique, on devine à sa place habituelle la poche à air gastrique. Après absorption de baryte, l'image est surprenante. L'estomac a des contours normaux en bas, mais la grosse tubérosité est étirée en haut et à gauche; la baryte emplit la poche claire intra-thoracique et y dessine un niveau horizontal surmonté d'une clarté aérique. Le diagnostic retenu est celui de hernie traumatique due à une rupture du diaphragme au cours de ce travail inhumain de 30 heures. L'existence du sang dans le ventre et dans la plèvre après l'hystérectomie semble le prouver. L'état général s'améliore peu à peu, la fièvre cesse au bout de 3 mois.

De 1942 à 1953, la malade mène une vie sensiblement normale. Elle a des douleurs de temps en temps qui irradient dans le cou et dans le bras gauche; elle a un peu de fièvre en même temps, puis la toux apparaît, toux grasse, plus accentuée après les repas, plus vive en décubitus.

En octobre 1953, Mme C... ressent une douleur thoracique, vomit un peu de

sang, tombe en syncope et bientôt apparaît un melena très abondant. Un nouvel examen radiologique est pratiqué quelques semaines plus tard. On met la malade en Trendelenbourg, la baryte inonde alors la poche thoracique jusqu'à la clavicule et les bronches du lobe inférieur gauche. On met alors cette injection bronchique sur le compte du reflux œsophagien visible sur le même cliché qui aurait permis une irruption trachéale.

Après une longue préparation, Mme C... est opérée le 23 janvier 1954, soit douze ans après ce fâcheux accouchement.

Intervention (J.-L. LORTAT-JACOB):

1.) Médiane sus-ombilicale. Estomac volumineux, tendu et gonflé d'air. Il y a un orifice diaphragmatique situé sur la coupole gauche, dans sa partie postéro-gauche, large comme une pièce de 5 fr. Ses bords sont nets et tranchants. L'estomac ne peut en être libéré.

2.) Thoracotomie gauche. Pachypleurite importante, symphyse pleuro-pulmonaire à la paroi et au diaphragme. On arrive après bien des difficultés et des dégâts pulmonaires jusqu'à la hernie. Il reste une sorte de cône. On l'ouvre: c'est un fragment de grosse tubérosité gastrique qui est fistulisé à la fois dans une bronche et dans une vaste cavité pleurale verticale, postérieure, paravertébrale, large de 3 travers de doigt. Suture de l'estomac après libération. Suture du diaphragme en 2 plans au gros nylon après avoir refoulé la rate qui participe, par son pôle supérieur à la hernie. Résection d'un segment du lobe inférieur gauche. Mise à plat de la chambre pleurale. 2 drains pour aspiration. Paroi nylon.

Suites simples et dès le 11 février 1954, un cliché gastrique montrait, en Trendelenbourg, une morphologie gastrique normale.

En janvier 1956, Mme C... est guérie et n'a plus aucun signe respiratoire, aucune anomalie digestive.

Rapporté in LORTAT-JACOB et ROBERT: J. Chir. 72: 623-642, 1956.

Obs. XX. — (J.-L. LORTAT-JACOB). — Rupture de la coupole gauche, méconnue à l'intervention exploratrice faite d'urgence, opérée 2 mois plus tard. Reflux œsophagien par insuffisance de fermeture de l'hiatus œsophagien. Nouvelle intervention. Guérison.

Mme AGO..., 35 ans, est victime d'un accident d'automobile en janvier 1954. Transportée d'urgence dans un hôpital voisin, elle est dans un état grave. L'état de choc ne s'améliore pas et devant un syndrome d'hémorragie interne, on décide une laparatomie exploratrice. Intervention par voie transrectale gauche. Sang dans l'abdomen dont on ne trouve pas l'origine. Pas de lésion viscérale. On referme. Les suites opératoires sont troublées: gêne respiratoire, douleurs thoraciques et abdominales. Les radiographies montrent un image anormale hydro-aérique de la base gauche et le 2 mars 1954, quand l'état de la malade est redevenu satisfaisant, un repas baryté vient confirmer la position anormalement haute de la poche à air gastrique. L'estomac est partiellement hernié dans le thorax. En oblique, on voit apparaître un vaste recessus postérieur avec stase à ce niveau, puis la baryte descend dans un estomac vertical qui s'évacue particulièrement vite.

Deuxième intervention le 9 mars 1954. Résection de la 8^e côte. L'estomac est hernié à travers une brèche diaphragmatique allant du centre de la coupole à l'orifice œsophagien. Libération des adhérences et réintégration de l'estomac dans l'abdomen. Suture du diaphragme par des points en U à la soie n° 2. Un drain. Les suites sont simples et la malade est très améliorée.

En juillet 1954, réapparition des troubles. Ce sont essentiellement des douleurs survenant surtout en phase digestive. Elle se plaint de douleurs abdominales à

type de tiraillement, de douleurs thoraciques constrictives, de douleurs dans l'épaule gauche et même dans le bras et l'avant-bras gauche. Elle vomit quelquefois et la douleur est alors calmée par les vomissements.

La malade est adressée au Professeur agr. LORTAT-JACOB en mai 1955. Les troubles sont devenus importants, survenant après le repas, favorisés par le décubitus. L'examen ne montre qu'une éventration au niveau de l'incision abdominale. Les radiographies ne trouvent pas de récidence. La coupole diaphragmatique gauche est normale, un peu surélevée. Un repas baryté montre que l'estomac est en place, mais le cardia est béant et il existe un reflux œsophagien indiscutable. On pense donc à une insuffisance de fermeture de l'hiatus œsophagien et devant l'importance des troubles, on décide l'intervention.

Intervention le 9 juin 1955 (J.-L. LORTAT-JACOB):

On repasse par l'incision paramédiane gauche. Intervention difficile, car la malade est grasse, car il existe des adhérences épiploïques et surtout inter-hépatophréno-gastriques. On arrive cependant à bien exposer l'hiatus. Celui-ci est large en arrière et surtout se prolonge en avant jusqu'à la zone de suture précédente. Fermeture de l'hiatus par 2 points en avant et 2 points en arrière au nylon. Œsophago-cardio-gastropexie au nylon. Cure de l'éventration. Suites simples.

Obs. XXI. — (F. d'ALLAINES). — H.D. par rupture de la coupole gauche opérée 2 ans et demi après l'accident. Guérison.

M. WOI..., 19 ans, ajusteur, est renversé par un train le 23 décembre 1952. Il est happé par le côté droit, puis traîné sur 15 m. Il est hospitalisé d'urgence dans un hôpital parisien. Il a des contusions multiples, une fracture ouverte de l'extrémité supérieure du radius droit, une plaie au genou droit, une oreille droite décollée, une fracture du sacrum, une simple contusion thoracique pour laquelle on ne fait même pas de radiographie. Le blessé est déchoqué, les différentes plaies sont parées et le malade quitte l'hôpital 15 jours plus tard. Il reprend son travail et c'est seulement en janvier 1955 qu'apparaissent des douleurs épigastriques à type de crampe, de torsion; elles surviennent une demi-heure après le repas, donnent une impression de gonflement et s'accompagnent de nausées, mais le malade ne peut pas vomir bien qu'il cherche à provoquer ses vomissements. Il se plaint également d'épisodes diarrhéiques. Il est plus essoufflé qu'avant, quand il va en bicyclette.

Son médecin découvre alors une volumineuse hernie diaphragmatique gauche contenant estomac et colon et le malade est envoyé au Professeur d'ALLAINES. Il est robuste, musclé, en bon état général; son cœur est normal avec des bruits surtout audibles à droite, sa T.A. est à 11-7, son E.C.G. est normal; numération: 5.140.000 G.R., 5.100 G.B.; protides: 80 g $\frac{0}{100}$.

Intervention le 16 juillet 1955 (F. d'ALLAINES):

Thoracotomie gauche. La cavité thoracique contient tout l'estomac, une partie du colon et de l'intestin grêle et la rate. L'orifice est antérieur et latéral, s'avancant vers la ligne médiane jusqu'à la région du cœur. Il n'y a pas d'adhérence. Réduction du contenu abdominal un peu difficile. Suture de la brèche diaphragmatique nylon et lin. Bonne réexpansion pulmonaire. Fermeture pariétale habituelle avec drainage pleural irréversible.

Suites très simples. Sort le 27 juillet 1955.

Revu le 20 octobre 1956. A repris une vie normale, n'a aucun trouble digestif, aucun trouble respiratoire, fait du cyclisme en compétition. A la radiographie, la coupole gauche est déformée, peu mobile, avec de légers mouvements paradoxaux.

Obs. XXII. — (J. MOREAUX). — H.D. par rupture de la coupole gauche opérée 9 mois après l'accident. Guérison.

M. IEL..., 54 ans, contremaître, est victime d'un accident le 15 décembre 1955. Il reçoit sur le dos un large panneau métallique pesant plus d'une tonne; il est projeté en avant, ventre contre terre, et complètement recouvert par le panneau qui l'écrase. Quand on le dégage, il est sans connaissance, très choqué. On le conduit à l'hôpital voisin. Il reprend conscience, se plaint de douleurs diffuses, vomit à plusieurs reprises des aliments mêlés à une hématomèse assez abondante. Au moment de l'accident, il venait juste de terminer un abondant déjeuner.

Il a une fracture du péroné gauche, une fracture parcellaire de la 5^e vertèbre lombaire et une contusion thoracique qui constitue le souci majeur. Il est dyspnéique. Il a des hémoptysies répétées. Les radiographies montrent un refoulement du médiastin, un hémothorax abondant ponctionné à 2 reprises, le 20 et le 23 décembre. Quand on voit ces radios a posteriori, le diagnostic de hernie diaphragmatique aurait pu être porté d'emblée, car on voit déjà une volumineuse poche à air intrathoracique. Les troubles respiratoires s'améliorent peu à peu, cédant la place à des troubles digestifs qui ne sont pas interprétés alors, et le malade sort le 23 janvier 1956 avec des recommandations pour la surveillance de sa pleurésie.

Les troubles s'exagèrent. Le malade a une dysphagie paradoxale, surtout pour les liquides. Dès qu'il a mangé un peu, il a une impression de gêne, de malaise; il est obligé de faire quatre petits repas par jour et de se coucher après chaque repas. Il est incapable du moindre effort. Il ne peut même pas monter un étage; dyspnée et palpitations l'obligent à s'arrêter au bout de quelques marches. Il est fatigué, il a perdu 10 kg. Il est incapable de reprendre son travail.

En mars 1956, il consulte notre collègue JEANSON, qui demande de nouveaux clichés et reconnaît la hernie diaphragmatique. Nous le voyons en août 1956. Avec un simple traitement symptomatique, il a repris du poids, il est en bon état général. Il a un hippocratisme digital qui n'existait pas avant l'accident. La gêne respiratoire n'apparaît pas au repos, mais apparaît au moindre effort. Sa base gauche ne respire pas. Les radios montrent colon et estomac intra-thoraciques passant par une brèche extrêmement large. Sa T.A. est à 11,5-8. Son E.C.G. normal. Numération: 4.850.000 G.R., 7.400 G.B. Hématocrite: 47 %. Protides: 77 $\frac{0}{100}$. Urée, 0,25. Les épreuves fonctionnelles montrent une insuffisance ventilatoire avec amputation de 20 à 25 % par rapport aux chiffres théoriques.

Opéré le 4 septembre 1956 (Cl. DUBOST-MOREAUX):

Thoracotomie par la 7^e côte; adhérences intimes entre poumon et paroi; plus de cavité pleurale. Libération progressive de la face externe du poumon. On ne voit aucun organe abdominal. C'est seulement en libérant la face inférieure du poumon qu'on découvre la brèche, de sorte que les organes abdominaux s'étaient creusé une sorte de cheminée entre la face interne du poumon et le médiastin. Il existe des adhérences nombreuses et intimes entre les organes abdominaux et les bords de la brèche d'une part, le poumon et le péricarde d'autre part. Après libération, on se rend compte que la hernie contient l'estomac complètement retourné grande courbure en l'air, la partie gauche du transverse, l'extrémité du lobe gauche du foie et l'épiploon. La rate est juste au bord de la brèche, mais sous le diaphragme. La brèche a 20 cm de long, elle s'étend depuis l'hiatus œsophagien qu'elle déchire, obliquement en avant et à gauche vers la ligne axillaire antérieure; son extrémité est à 3 cm de l'insertion costale du diaphragme. Il existe, de plus, une petite brèche péricardique verticale de 4 cm de haut. Réduction des viscères à leur place. Avivement des bords de la brèche. Le bord droit passe juste au ras de l'insertion péricardique et l'avivement oblige à ouvrir le

péricarde sur 8 cm de long. Suture de la brèche au nylon 2. Réexpansion pulmonaire satisfaisante, sauf au niveau de la lingula. Drain. Paroi nylon.

Suites simples. Petit épanchement pleural gauche ponctionné. Sort le 26-9-56.

Revu le 20-10-56, le malade va très bien. A la radio, il reste un petit épanchement de la base gauche, la coupole gauche est surélevée. Estomac et colon sont en place.

Obs. XXIII. — (ALLARY). — H.D. par rupture de la coupole gauche opérée 1 an et demi après l'accident. Guérison.

Mme FOU..., 46 ans, est renversée par une auto le 13 janvier 1955 et admise dans un hôpital parisien. Elle a une fracture ouverte des deux jambes, une fracture du bassin, une plaie du cuir chevelu et une très large ecchymose de tout le flanc gauche. Les fractures de jambe posent un problème thérapeutique très complexe; la malade sera plâtrée pendant 6 mois et endormie à 6 reprises. Au cours de son hospitalisation, elle se plaint de pesanteurs post-prandiales, de nausées, de palpitations et les deux dernières anesthésies sont gênées par des difficultés respiratoires.

La malade revient chez elle, continue sa rééducation et a finalement un excellent résultat fonctionnel. Mais elle a maintenant d'autres inquiétudes. Elle a un faciès rouge violacé, alors qu'elle n'avait pas auparavant le teint coloré; elle a des doigts tout violets. Dès qu'elle a marché 400 ou 500 m, elle est essoufflée, elle sent son cœur battre. D'autre part, elle a faim, mais quand elle a mangé trois bouchées, elle est obligée de s'arrêter, « ça ne veut plus passer ». Elle a des nausées, mais elle n'a jamais vomi. Le moindre travail la fatigue. Elle a maigri de 9 kilos.

En juillet 1956, elle consulte son médecin. Il trouve des signes bizarres à l'auscultation pulmonaire et demande une radiographie qui décèle une volumineuse hernie diaphragmatique gauche. La malade est alors adressée au Dr ALLARY.

C'est une femme maigre, aux extrémités cyanosées. A la partie basse de son thorax gauche, on n'entend que des bruits digestifs; le cœur est entendu sur la ligne médiane et surtout à droite. Les radios montrent que l'hémithorax gauche est presque entièrement occupé par le tractus digestif, l'estomac en totalité, plusieurs anses grêles, une longue boucle colique. Pouls, 72, T.A.: 10-7. E.C.G.: normal. 4.600.000 G.R., 6.000 G.B. Protides : 56 g %₁₀₀. Urée : 0,25.

Intervention le 11 septembre 1956 (ALLARY-MOREAUX):

Thoracotomie 7^e côte. Dès la plèvre ouverte, on tombe sur le colon très haut situé, libre dans la cavité pleurale avec le grand épiploon. Au-dessous, il y a 5 ou 6 anses grêles, en arrière l'estomac complètement retourné et une petite languette du lobe gauche du foie recourbée vers le haut à 90° sur le reste du lobe gauche. Tous ces organes sont absolument libres dans la cavité pleurale, le poumon n'a pas la moindre adhérence.

La brèche diaphragmatique a 15 cm de long; elle part de l'œsophage, déchirant totalement l'hiatus œsophagien. Il ne reste rien du pilier gauche à ce niveau; l'œsophage abdominal est seulement retenu par des formations membraneuses. La brèche est oblique en avant et en dehors vers la ligne axillaire antérieure et s'arrête à 5 cm des insertions costales. Le bord droit de la brèche est complètement libre, il passe à 1 cm de l'insertion péricardique sur le diaphragme et on voit l'arrivée du nerf phrénique gauche tout près de la brèche. Le bord gauche est au contraire adhérent à l'estomac et à l'épiploon. Libération facile qui montre la rate sous-diaphragmatique. Réduction des viscères. Avivement des bords de l'orifice. Fermeture de l'angle de His et fixation de ces points à la face inférieure

du diaphragme. Suture de la brèche, points séparés de nylon 3 avec reconstitution soigneuse de l'orifice œsophagien. Paroi nylon sans drainage.

Suites très simples. 2 ponctions pleurales nécessaires. Sort le 21-9-56.

Revue le 30 octobre 1956. Sa vie est complètement transformée; n'a plus le moindre trouble digestif; la dyspnée d'effort a disparu; la radiographie montre une coupole gauche en place, un peu irrégulière.

Obs. XXIV. — (J. MOREAUX). — Rupture de la coupole droite avec hernie hépatique diagnostiquée. Intervention 2 ans après l'accident. Guérison.

M. MAT..., 29 ans, peintre, fait, en novembre 1954, une chute d'un échafaudage d'une hauteur de 12 m. Il reste dans le coma pendant 15 jours. Il a une luxation de la hanche droite qui est immédiatement réduite, une fracture de l'aile iliaque droite, des fractures complexes du coude et du poignet droits. Au bout d'un mois, il est transféré dans un hôpital parisien où il subit plusieurs interventions sur le coude et le poignet. Dès cette époque, il a une sensation de pesanteur à la face antéro-inférieure de l'hémithorax droit, mais aucune radiographie thoracique n'est faite. Il quitte l'hôpital en mars 1955. Il est traité alors pour de multiples séquelles de son traumatisme: une paralysie cubitale, une paralysie faciale, des crises cloniques. Il se plaint toujours d'une sensation de constriction à la base thoracique droite; mais c'est seulement en mai 1956 que l'on fait un cliché pulmonaire qui découvre une opacité de la base droite et des fractures consolidées de la 10^e, 11^e, 12^e côtes à droite. Le malade est alors adressé au Professeur BROUET, qui le fait transférer dans le service du Professeur QUENU.

C'est un malade en bon état général. Il a des troubles fonctionnels discrets. Il se plaint d'une sensation de constriction de la base droite avec douleur à l'inspiration profonde, d'une dyspnée légère à la marche et d'une toux matinale; mais ces troubles sont exagérés par le malade qui a des troubles caractériels et n'est pas disposé à reprendre son travail arrêté depuis 2 ans. L'examen clinique n'apporte rien. Les radiographies montrent une opacité de la base droite homogène, venant coiffer la partie moyenne de la coupole droite, dont le bord supérieur régulier et convexe est bien dessiné de profil. Les tomographies montrent que cette opacité est dense et homogène sur tous les plans. L'estomac et le colon sont en place. La vésicule biliaire est surélevée et le pneumopéritoine, créant un pneumothorax, affirme la hernie diaphragmatique dont le contenu régulier et opaque ne peut être qu'hépatique. Les examens pré-opératoires sont normaux : 4.800.000 G.R., 7.400 G.B.; hématocrite : 56 %; protides : 82 g/100; urée : 0,25; E.C.G. normal.

Intervention le 4 octobre 1956 (GOUZON-MOREAUX) :

Thoracotomie droite par la huitième côte. La plèvre est libre et on voit d'emblée dans le thorax, le lobe droit du foie qui fait une saillie volumineuse. On libère des adhérences postérieures qui unissent le foie à la base du poumon et on constate alors que le pourtour de la brèche est intimement uni au foie sur toute sa circonférence sauf sur 1 à 2 cm. à la partie postérieure du bord gauche de l'orifice, ce qui a permis au pneumopéritoine de migrer dans le thorax. Libération des adhérences phréno-hépatiques. On peut alors noter sur le foie, à la limite de la partie herniée, un sillon d'étranglement très profond et une différence de coloration discrète mais indiscutable entre le foie hernié et le foie resté intra-abdominal, la partie herniée étant plus pâle. Après réduction du lobe hépatique droit dans l'abdomen, on se rend compte que la brèche part du flanc droit du rachis, en arrière et à proximité de la veine cave inférieure, et qu'elle se dirige sur une longueur de 12 cm. vers la ligne mamelonnaire; l'extrémité antérieure est à 6 cm. environ du rebord costal. Vivement des

bords de la brèche. Suture à la soie N° 1, points séparés. Bonne réexpansion pulmonaire. Fermeture avec drainage pleural au bocal.

Suites très simples. Le poumon est à la paroi. Sort le 19 octobre 1956. Il reste un épanchement pleural discret dans le cul de sac antérieur.

Revu le 2 novembre 1956. Va bien. L'épanchement pleural droit a diminué. La coupole est mobile à la respiration, un peu déformée.

Obs. XXV. — (H. LE BRIGAND). — Rupture des deux coupoles diaphragmatique, rupture gauche reconnue par ponction pleurale. Intervention 2 heures après l'accident. Arrêt cardiaque. Mauvaises conditions anesthésiques. Mort 6 heures plus tard.

M. BAR..., 17 ans, est renversé par un camion le 30 juin 1953 et conduit d'urgence à l'hôpital Bichat dans un état très grave. Il est choqué, sans pouls, sans tension; il est dyspnéique et agité. Un examen sommaire montre qu'il a une large contusion thoraco-abdominale gauche avec douleur et contracture abdominale, une fracture du bassin et une fracture du rachis vraisemblable sans signe neurologique. Le blessé est mis immédiatement sous oxygène avec une perfusion de plasma.

A l'arrivée du Docteur LE BRIGAND, chirurgien de garde, l'état du blessé s'est encore aggravé : sa T.A. est toujours imprenable, sa dyspnée a augmenté, ses extrémités sont cyanosées; il a sombré dans un semi-coma avec agitation. A l'auscultation, le murmure vésiculaire s'entend bien sur l'hémithorax droit, mais il n'est pas perçu dans la partie basse de l'hémithorax gauche. Le docteur LE BRIGAND décide alors de conduire le blessé sous écran radioscopique. Il constate, sur le malade en position couchée, une grisaille des deux champs pulmonaires et fait une ponction pleurale gauche qui ramène un liquide brunâtre ayant un aspect de contenu gastrique. Le blessé est conduit directement en salle d'opération après une injection intra-veineuse de dolosal qui calme l'agitation. Son état est de plus en plus grave: dyspnée et cyanose ont encore augmenté. Hématocrite: 32 %, numération: 5.000.000 G.R., 8.000 G.B.; protides : 6 ‰.

Intervention (H. LE BRIGAND), 2 heures après l'arrivée du blessé.

L'anesthésiste injecte 0 g 30 de Pentothal, longue apnée, cœur irrégulier puis arrêt cardiaque. Thoracotomie immédiate en coup de poignard, massage cardiaque, le cœur repart au bout de 40 secondes; mais l'ouverture du thorax donne issue à du liquide brunâtre et à des débris alimentaires; le contenu intestinal est passé dans le thorax, le diaphragme est déchiré. On branche sous l'incision de ressuscitation une laparotomie, on sectionne le rebord costal et on ouvre le diaphragme jusqu'à la déchirure qui s'avance à partir du rachis obliquement en dehors. Dans la plèvre gauche, on trouve l'estomac rompu sur la grosse tubérosité et plusieurs anses grêles. Au-dessous du versant externe de la déchirure diaphragmatique, la rate restée intra-abdominale est rompue. Enfin, en vérifiant l'abdomen, on trouve une petite brèche jéjunale et surtout une rupture de la coupole diaphragmatique droite également radiée à partir du rachis, moins longue que la rupture gauche. Tout le champ opératoire est souillé de débris alimentaires.

Splénectomie. Nettoyage des deux cavités thoraciques. Suture de la brèche gastrique et de la brèche jéjunale. On commence à suturer la coupole diaphragmatique gauche quand l'anesthésiste s'aperçoit brusquement que son obus d'oxygène est vide; les poumons restent collabés et un deuxième arrêt cardiaque se produit. Après 2 minutes de massage et l'arrivée d'une bouteille d'oxygène, le cœur repart. La suture diaphragmatique est terminée, les poumons se réex-

pandent bien, les deux plèvres sont drainées et les drains mis au bocal. Le blessé a reçu pendant l'intervention, deux flacons de sang, trois de plasma et un de subtosan.

A 19 heures, il semble donner des signes de réveil, sa T.A. est à 12-8, son pouls à 150. A 22 heures, aggravation : T.A. 8-5, pouls à 140, respiration superficielle et irrégulière, cyanose. Mort peu après 24 h., soit 6 heures après l'intervention.

VIII

CONCLUSIONS

Les ruptures du diaphragme sont étudiées à partir de 349 observations, dont 25 personnelles. Elles surviennent à la suite de grandes contusions thoraco-abdominales surtout fréquentes dans les accidents de la circulation. Une hyperpression intra-abdominale subite fait éclater le diaphragme, ouvrant une large brèche souvent radiée à point de départ rachidien.

La rupture siège à gauche 299 fois :

119 cas sont découverts immédiatement. 26 ont des lésions viscérales surajoutées. 13 ont une hernie diaphragmatique d'emblée étranglée. 40 blessés meurent sans intervention. 79 sont opérés avec une mortalité de 34 %.

175 cas laissent une hernie diaphragmatique gauche reconnue secondairement, 41 fois étranglée. 3 fois, il existe une fistule gastro-pleurale. La mortalité opératoire, de 9 % dans les hernies simples, s'élève à 30 % dans les hernies étranglées.

5 cas laissent une hernie intercostale gauche.

La rupture siège à droite dans 46 cas :

13 ruptures droites sont vues immédiatement. 7 ont des lésions viscérales surajoutées. 9 sont opérées avec 4 décès.

32 sont découvertes tardivement, laissant une hernie diaphragmatique droite à contenu souvent hépatique. 26 sont opérées avec 25 guérisons.

1 laisse une hernie intercostale droite transitoire.

La rupture simultanée des deux coupoles est exceptionnelle, trouvée seulement dans 4 observations.

D'immenses progrès ont été accomplis dans le diagnostic et le traitement des hernies secondairement observées. Mais la rupture du

diaphragme doit surtout prendre place dans les problèmes d'urgence posés par les grandes contusions thoraco-abdominales. Elle risque d'entraîner la mort par le déséquilibre cardio-respiratoire qu'elle contribue à créer. Chez ces grands blessés choqués et dyspnéiques, la radiographie d'urgence doit permettre de découvrir la hernie diaphragmatique qui succède immédiatement à la rupture et doit conduire à une intervention rapide dans d'excellentes conditions d'anesthésie et de réanimation.

Vu : *Le Doyen* :

Signé : BINET.

Vu : *Le Président*,

Signé : QUENU.

Vu : *Le Recteur*,

Signé : SARRAILH.

IX

BIBLIOGRAPHIE

Les articles précédés d'un astérisque n'ont pu être consultés

ADAMS (R.) and LEE (W.F.). — *Diaphragmatic hernia*, 34 cases. Surg. Clin. of North Am. 26. 742-750. 1946.

ADAMS (T.W.) and MUSSELMAN (M.M.). — *Recognition and management of the triad of injury to the spleen, kidney and diaphragm.*, Am. J. Surg. 87, n° 3. 452-456. 1954.

*ALMAZOFF. — *Sovetskaia Chirurgia*, n° 12, 89-90 (1936). Analysé in J. Chir. 49. 108. 1937.

ALQUIER. — *Contribution à l'étude de la hernie intercostale abdominale*
Thèse Paris 1905-1906.

*DE AMESTI (F.). — *Hernie traumatique du diaphragme par cause indirecte*, Bol. Soc. de Cir. de Chili, 5, n° 18. 1927.

ANDERSON (L.). — *Zur Kenntnis der durch äussere gewalt verursachten Subkutanen Diaphragma rupturen*, Brun's Beit. z. Klin. Chir., 135, n° 4. 711-728. 1926.

ANGWIN (W.A.). — *Diaphragmatic hernia*, U.S. Nav. Med. Bull., 28. 106-112. janv. 1930.

APPELMANS et BECK. — *J. Belge Gastro-Entero.*, 6, n° 1. 50. 1938.

ARTIÈRES. — *Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques traumatiques*. Thèse Montpellier 1928.

*ATKINSON (A.K.) and LAYNE (J.A.). — *Diaphragmatic hernia*, Rocky Mount. Med. Journ., 48, n° 2. févr. 1951.

AUTRIC. — *Hernie transdiaphragmatique de l'estomac*, Arch. de Méd. navale, 91, n° 3. 161-177. mars 1909.

AZAR (A.J.). — *Diaphragmatic hernia, review of the literature, report of cases*. Illin. Med. J. 63. 66-75. janv. 1933.

BALFOUR. — *Annals of Surg.* 63. 78. janv. 1916.

BARBIERI et LEVI. — *Un caso di ernia traumatica del diaframma*, Gaz. degl. Osped. 40. 367. 1891.

- BARRÉ (E.), DANRIGAL, NICOL et ESNAUD. — *Volumineuse hernie diaphragmatique traumatique*, Journal Français Méd. et Chir. Thor. 8, n° 5. 504-507. 1954.
- BASILICO, MARGIOTTE. — *Hernie diaphragmatique gauche traumatique (considérations diagnostiques)*, Radiol. Medica. 20. 684. mai 1933.
- BEALE. — *On a case of hernia of lung through the diaphragm*, The Lancet 1. 270. 1882.
- BEHREND (M.). BEHREND (A.) and ROSENSTEIN (G.). — *Avulsion of the diaphragm*, Journ. of the Mt Sinai Hosp. 17, n° 6. 463-466. 1951.
- BERMAN (E.J.). — *Rupture traumatique du diaphragme*, J. of the Indiana State med. ass. 46. 197-200. 1953.
- BERNARD (R.). — *Hernies diaphragmatiques*, Encycl. Méd. Chir. 2027 A. et 2027 B., 2^e éd. juin 1944.
- BIANCHERI (T.) et PARO (N.). — *Ernia diaframmatica del fegato*, Radiol. Medica. 34, n° 12. 769-778. déc. 1948.
- BINOTTO (A.). — *Ernia diaframmatica post-traumatica destra colon-epiploica posteriore in sagello con interposizione epato diaframmatica del colon*, Chirurg. Ital. 7, n° 4. 287. 1953.
- BIRD. — *Résections costales pour aider à fermer une hernie diaphragmatique*, Ann. of Surg. 104. 993-1000. déc. 1936.
- BLIN. — *Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques étranglées d'origine traumatique. A propos d'un cas inédit*. Thèse Paris 1953.
- *BLISS (R.W.) and GREEN (M.M.). — *Traumatic rupture of diaphragm with bilateral pneumothorax*, Southwest. Med. 23. 366. 1939.
- BLUM et OMBREDANNE. — *Hernie diaphragmatique d'origine traumatique*, Arch. Gén. de Méd. 5. 5-23 et 178-196. 1896.
- BOEHM (W.). — *Rupture of the diaphragm and urinary bladder by non penetrating trauma of the abdominal wall*, Rocky Mountain Med. Journ. 45, n° 2. 136-138. 1948.
- BOEVE (H.T.). — *La rupture du diaphragme et du péricarde*, Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde, 94, n° 6. 417-418. févr. 1950.
- BOGETTI (M.), BUBBIO (L.), FABRI (S.). — *Sur la possibilité de réparer de vastes pertes de substance diaphragmatique avec des lambeaux pédicules cutanés et sous-cutanés*, Minerva Chirurgica. 8, n° 6. mars 1953.
- BOLLANSEE (A.). — *Contribution à l'étude de la hernie diaphragmatique traumatique*, Acta Clinica Belgica. 2, n° 1. 17-32. 1947.
Le mécanisme de la hernie diaphragmatique par traumatisme fermé de l'abdomen, Acta Chirurgica Belgica. 45, n° 9. déc. 1946.
- BOLOT et SARRIS. — *Hernie diaphragmatique traumatique opérée par thoraco-phréno-laparotomie*, Maroc médical. 28, n° 293. 657-660. oct. 1949.
- BONAFOS (M.). — *Les ruptures du diaphragme et les éviscérations consécutives*. Thèse Alger 1933.
- BONNIOT (A.) et MAURY (P.). — *Traitement de la hernie diaphragmatique étranglée et sphacélée*, Lyon Chir. 22. 477-499. 1925.
- BOONANTS (J.). — *Les hernies diaphragmatiques*, Acta Chirurgica Belgica. 50, n° 8. 504-533. nov. 1951.

- BOUCHER (H.), ROUMAGNAC (H.) et LAVERNE. — *Pneumothorax suffocant après pneumopéritoine thérapeutique. Rupture diaphragmatique probable*, Lyon Méd. 83, n° 15. 245-247. avril 1951.
- *BOWDITCH. — *A treatise on diaphragmatic hernia*, Anal in Charleston Med. J. and Review, n° 3. 396. 1855.
- BOWEN (A.). — *Diaphragmatic hernia. Review of the literature*, Am. J. Surg. 39. 4-11. 1938.
- BOYCE (S.W.). — *Diaphragmatic hernia. Report of traumatic case*, Am. J. Surg. 19. 112-114. 1933.
- *BOYD (D.P.) and CLASSEN (J.N.). — *The Surgical treatment of diaphragmatic hernia (clinical report of 73 cases)*, Surg. Clin. North Am. 31. 813-822. 1951.
- BRANDT (H.). — *Ueber Klinik und Diagnostik Chronischer, Traumatischer Zwerchfell hernien*, Münch. Med. Wschr. 86, n° 34. 1213-1315. 25 août 1939.
- BREITKOPF (E.). — *Chronische Traumatische Zwerchfellhernie*, Beit. z. Klin. Chir. 40. 322-327. août 1930.
- BREITNER. — *Zwerchfellhernien*, Arch. f. Klin. Chir. 117. 164. 1921.
- *BRION (A.). — *Hernie diaphragmatique chez le chien*, Revue de Méd. vétérinaire, 107. 78-81. févr. 1931.
- BROOKES (V.S.). — *Intrapericardial diaphragmatic hernia*, Brit. J. Surg. 40, n° 163. 511-513. mars 1953.
- BROUARD. — *La hernie étranglée transdiaphragmatique*. Thèse Lyon 1921.
- BROWN (H.P.). — *Traumatic rupture of the diaphragm*, Ann. of Surg. 91. 945-946. juin 1930.
- BRYAN (G.C.W.). — *Injuries of the diaphragm*, Brit. J. Surg. 9. 117-147. 1921.
- BRYAN (W.A.). — *Avulsion of the diaphragm*, S.G.O. 45. 688-691. nov. 1927.
- BRYCE (A.G.) and GRAY (E.D.). — *Unusual difficulties in diagnosis of diaphragmatic hernia*, Brit. J. of Surg. 20. 692-694. avril 1933.
- CAMERON (D.A.), O'ROURKE (P.V.) and BURT (C.W.). — *An analysis of the management and complications of multiple (three or more) rib fractures*, Am. Journ. of Surg. 78. 669-670. nov. 1949.
- CANDOLIN (Y.). — *On diaphragmatic hernia*, Acta Chirurgica Scandinavica. 95, n° 12. 61-75. 1947.
- CANGER (J.). — *Hernie transdiaphragmatique du colon et de l'estomac*, Atti et Mem. della Soc. Lombarda di Chirurgia. 4, n° 16. 1043-1060. Séance 11 déc. 1936.
- *CAPDEBON et MESCHINET DE RICHEMONT. — *Journ. de Méd. de Bordeaux*. 26. 144. 1896.
- CARRINGTON (G.L.). — *Diaphragmatic hernia, repair by 2 stage operation employing preliminary extrapleural thoracoplasty*, Ann. of Surg. 89. 512-520. avril 1929.
- *CARSON. — *Interstate M. J. St-Louis*. 19. 315. 1912.

- CARTER (B.N.) and HELMSWORTH (J.A.). — *Some observations on the use of the combined thoraco-abdominal incision*, Annals of Surg. 131, n° 5. 687-696. mai 1950.
- CARTER (B.N.). — *Traumatic diaphragmatic hernia*, Ohio State M. J. 32. 617-620. 1936.
- CARTER (B.N.) and GIUSEFFI (J.). — *Strangulated diaphragmatic hernia*, Ann. of Surg. 128. 210-225. août 1948.
- CARTER (B.N.), GIUSEFFI (J.) and FELSON (B.). — *Traumatic diaphragmatic hernia*, Am. J. Roentgen. 65. 56-72. janv. 1951.
- CASE (J.T.) and UPSON (W.O.). — *Roentgenologic aspects of various types of hernia*, J.A.M.A. 87. 891-898. sept. 1926.
- CHAMBERLAIN (J.M.) and FORD (J.M.). — *Hernie diaphragmatique par traumatisme indirect*, The Surgical Clinics of North America, 33, n° 5. 1505-1509. oct. 1953.
- CHARBONNEL et MASSÉ. — *Rupture traumatique large du diaphragme avec éviscération intrathoracique de l'estomac. Laparophrénothoracotomie. Fistule pleurale résiduelle*, Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir. 59. 232-236. févr. 1933.
- CHARLES (P.). — *D'un cas de hernie diaphragmatique traumatique*. Thèse Paris 1943.
- CHARPIN et TARANGER. — *Kystes hydatiques « fantômes ». Un type particulier de déformation diaphragmatique*, Presse médicale 59, n° 5. 24 janv. 1951.
- CHAVANNAZ (G.). — *Evacuation du contenu d'un kyste hydatique thoracique dans la cavité péritonéale à la faveur d'une rupture du diaphragme*, Bull. Acad. de méd., Paris, 107. 387-390. 15 mars 1932.
- CHENE (P.), BOURDON (R.) et BRULÉ (G.). — *Sur les anomalies cardiogastro-diaphragmatiques*, Gazette Méd. de France. 1219-1233. 1^{er} nov. 1952.
- CHILD (C.G.), HARMON (G.S.), DOTTER (C.T.), STEINBERG (I.). — *Liver Herniation simulating intrathoracic tumor*, The Journ. of Thoracic Surg. 21, n° 4. 391-393. avril 1951.
- CHISHOLM (T.C.). — *Transthoracic repair of large diaphragmatic hernia*, The Journ. of Thoracic Surg. 16. 200-206. avril 1947.
- CHURCHILL. — *Eviscération de l'estomac et du colon à travers une déchirure traumatique du diaphragme*, The New England Journ. of Med. 248, n° 4. 22 janv. 1953.
- CIAUDO et HELOU. — *Hernie diaphragmatique étranglée. Diagnostic clinique et radiologique préopératoire. Intervention par voie thoracique. Guérison*, Mém. Ac. Ch. Rapport J. Quenu. T 76. 573-574. 31 mai 1950.
- CLARKE (R.). — *Closed abdominal injuries*, Lancet 267. 877-885. 30 oct. 1954.
- CLAY (R.C.) and HANLON (C.R.). — *Pneumopéritoneum in the differential diagnosis of diaphragmatic hernia*, The Journ. of Thoracic Surg. 21, n° 1. 57-70. janv. 1951.
- CLERC (A.O.). — *Contribution à l'étude clinique et radiologique des hernies diaphragmatiques de l'estomac*. Thèse de Lausanne 1947.
- CODET et ENEL. — *Etranglement révélateur d'une hernie diaphragmatique chez un enfant de huit ans*, Mém. Ac. Chir. Rapport Ménégaux. 77. 42-46. 10 janv. 1951.

- COLETTI. — *Lacerazione traumatico del diaframma Ernia dello stomaco et della milza*, Arch. Ital. di Chir. 37. 441-463. août 1934.
- CORACHAN (M.). — *Sur les hernies diaphragmatiques chroniques d'origine traumatique*, Soc. de Chir. de Barcelona (6 févr. 1932); Revista de Chirurgia de Barcelona. 3. 298-306. mars 1932.
- COSACESCO et ZLOTESCO. — *Rupture traumatique sous-cutanée et isolée du diaphragme*, Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir. Rapport A. Basset. 1077-1801. 12 oct. 1927.
- COSTANTINI (H.) et BONAFOS (M.). — *La place de la phrénicectomie dans le traitement des hernies diaphragmatiques*, Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir. 59, n° 25. 1134-1136. 15 juill. 1933.
- COSTANTINI (H.) et MÉNÉGAUX (G.). — *Technique et conséquences physiologiques des opérations portant sur le diaphragme*, Rapport au Congrès français de chirurgie 1935.
- COSTANTINI (H.) et BONAFOS (M.). — *Les ruptures du diaphragme*, Arch. Méd. Chir. de l'App. Resp. 11. 115-140. 1936.
- COUDRAIN (A.). — *Rupture traumatique du diaphragme*, Mém. Ac. Chir. Rapport A. Sicard. 67. 652-654. 15 oct. 1941.
- *COULTER (E.B.). — *Northwest Med.* 49. 267. 1950.
- COURTOIS-SUFFIT (M.) et BOURGEOIS (F.). — *Les hernies diaphragmatiques d'origine traumatique : étude médico-légale*, J. de Méd. et de Chir. pratiques. 91. 9^e cahier. 321-332. 1920.
- COUVREUR (H.). — *Sur un cas de hernie diaphragmatique traumatique*. Thèse Paris 1939.
- CRANWELL (D.J.). — *Diagnostic et traitement de la hernie diaphragmatique (forme chronique)*, Revue de Chirurgie. 37. 33-54. 1908.
- CRAWSHAW (G.R.). — *Herniation of the stomach, transverse colon and a portion of the jejunum into the pericardium*, Brit. J. Surg. 39, n° 156. 364-366. janv. 1952.
- CREYSSSEL, HENRY et DARGENT. — *Hernie diaphragmatique gauche. Intervention. Guérison*, Lyon Chir. 34. 311-316. 1937.
- CROHN (B.B.). — *Post-traumatic diaphragmatic hernia*, Med. Clin. North America. 12. 583-591. nov. 1928.
- CURTILLET (E.) et AUBANIAC (R.). — *Les hernies diaphragmatiques droites à forme pseudo-tumorale. Contribution à l'étude des opacités de la base droite d'origine abdominale*, J. Chir. 66, n° 4. 257-272. avril 1950.
- CURTILLET (E.) et AUBANIAC (R.). — *Hernie diaphragmatique droite post-traumatique du foie*, Soc. Chir. Alger 21 mars 1947.
- DALMAS (H.). — *La voie d'abord des hernies diaphragmatiques*, Bull. et Mém. Soc. Chir. Marseille. 19. 97-99. mars-avril 1946.
- DEALY (F.N.). — *Right sided traumatic hernia of diaphragm*, Am. J. Surg. 8. 1033-1038. mai 1930.
- DEANER (S.), MAC MENEMEY (W.H.) and SMITH (S.M.). — *Hemothorax due to strangulated diaphragmatic hernia*, Brit. Med. J. T. 1. 72. janv. 1943.

- DELANNOY (E.). — *Discussion*, Acta Chirurgica Belgica. 53, n° 8. 819. nov. 1954.
- *Etranglement des hernies diaphragmatiques*, La Revue du Praticien. 6, n° 23. 2537-2543. sept. 1956.
- DELOYERS (L.) et VAN DER STRICHT. — *Pathologie du diaphragme*, Acta Chirurgica Belgica. 51, 4, 103 (1952). Rapport au Congrès annuel de l'Association belge de chirurgie 7 juin 1952.
- DESAIVE (P.). — *Considérations à propos des hernies diaphragmatiques d'origine traumatique*, Acta Chirurgica Belgica. 47, n° 8. 473-482. nov. 1948.
- DE SANTIS. — *Réparation expérimentale des pertes de substance diaphragmatique au moyen de lames de polythène*, Arch. di Chirurgia del Torace. 8, n° 4. 1954.
- DHEILLY (A.). — *Ruptures traumatiques du diaphragme par contusion ou effort*. Thèse Paris 1906.
- DICKSON (W.H.). — *Diaphragmatic hernia*, Canad. Med. Ass. J. 29. 24-31. 1933.
- DIVIS (J.). — *Contribution à l'étiologie, à la clinique et au traitement des hernies diaphragmatiques*, Zentralbl. f. Chir. 64. 314-320. 1937.
- DODGSON (H.). — *Traumatic rupture of diaphragm, patient lives over two years*, Practitioner 107. 219. 1921.
- *DOLETSKI. — *Rupture traumatique de la rate et du diaphragme chez un enfant de quatre ans*, Vestn. Khir. 7, n° 6. 45. 1953.
- DONALD (C.J.) and CLAYTON (O.W.). — *Diaphragmatic hernia. Report of 83 cases*, The Am. Surg. 21, n° 1. 45-49. 21 janvr. 1955.
- DONATI (M.). — *Résultats d'intervention pour hernie transdiaphragmatique de l'estomac, du colon, du jéjunum et de la rate*, Att. et Mém. della Soc. Lombarda di Chirurg. 5, n° 4. 187-189. fév. 1937.
- *DONOVAN. — *Traumatic diaphragmatic hernia*, The Med. Press. 108. 386-388. 1946.
- DOR (J.), REBOUT et BOUYGUE. — *Hernie diaphragmatique gauche opérée*, Soc. Chir. Marseille (28 févr. 1946), in Bull. et Mém. Soc. Chir. Marseille. 19. 94-96. janv.-févr. 1946.
- DORFMAN (M.). — *Cancer associé à une hernie diaphragmatique de l'estomac*, Radiology 55. 254-256. 1950.
- DOUGHTY (J.F.). — *Traumatic rupture of the pericardium with resulting dextrocardia complicated by rupture of the diaphragm and liver*, J.A.M.A., 81, n° 21. 1784. 1923.
- DROUET, FAIVRE, DE REN, SADOUL. — *Tumeurs de l'angle cardio-phrénique antérieur, les hernies diaphragmatiques du foie simulant des tumeurs médiastinales*, J. français Méd. et Chir. Thor. 5, n° 1. 74. 1951.
- DUBARRY (J.J.), DUBARRY (E.) et DAVID (M.). — *A propos de 44 cas de hernies hiatales de l'estomac*, Arch. Mal. App. digestif (supplém.), 42. 81-87. 1953. Réunion Toulouse 29 et 30 nov. 1952.
- DUBOURG (G.). — *Huit cas de hernies diaphragmatiques opérées (obs. VII)*, Archives Mal. App. digestif. 39, n° 1. 109-119. janv. 1950.

- DUGAN (D.J.) and SAMSON (P.C.). — *Strangulation of the stomach and traumatic diaphragmatic hernia*, The Journ. of Thoracic Surg. 17, n° 6. 771-777. déc. 1948.
- DUNHILL (T.). — *Diaphragmatic hernia*, Brit. J. Surg. 22. 475-499. 1935.
- DUNN (J.S.). — *Two cases of traumatic rupture of the diaphragm*, The Glasgow Med. J. 74. 211. sept. 1910.
- DUNN (R.M.). — *Recurrent traumatic diaphragmatic hernia. Repair with tentorium*, The Medical Journ. of Australia. 40, n° 12. 458-459. sept. 1953.
- ELLISON (E.H.). — *Diaphragmatic hernia. Review of the literature. Report of two unusual cases*, Am. J. Surg. 77. 152-161. 1949.
- ESPOSITO (G.), INFRANZI et RICCIO. — *Sulla riparazione di vaste perdite di sostanza del diaframma con innerti fasciali conservati. Ricerche sperimentali*, Giorn. Ital. di Chir. 10, n° 10. oct. 1954.
- EVANS (C.J.) and SIMPSON (J.A.). — *Fifty seven cases of diaphragmatic hernia and eventration*, Thorax 5. 343-361. 1950.
- FAIRCHILD (F.). — *Serious intra-abdominal injury without evident external lesion*, S.G.O. 52. 767-775. 1931.
- FARWELL (S.W.G.). — *Traumatic diaphragmatic hernia*, Lancet 1. 1294. 1888.
- FAUCHER. — *Rupture traumatique et isolée du diaphragme avec hernie totale de l'estomac*, Centre médical. 39, n° 11. 272-275. nov. 1933.
- FÉLIX (W.). — *Contribution clinique et expérimentale à la chirurgie du diaphragme*, Zentralb. f. Chir. 78, n° 40. 1953.
- FERRON (E.). — *Rupture traumatique du diaphragme droit. Ectopie hépatique intra-pleurale*, Mém. Ac. Chir. Rapport Ménégaux. 74. 658-660. 3 nov. 1948.
- FLOYD (J.B.). — *Discussion*, Annals of Surgery. 137. 615. mai 1953.
- FONTAINE (R.) et WARTER (P.). — *Documents radiologiques concernant cinq cas de hernie diaphragmatique (dont trois d'origine traumatique et deux d'origine congénitale coexistant dans un cas avec un poumon accessoire)*, J. Radio.-électr. 29, n° 9-10. 472-476. 1948.
- FORESTIER (A.). — *Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques d'origine traumatique et plus spécialement de leur diagnostic radiologique*. Thèse Lyon 1934.
- FOULATIER (A.). — *Traumatisme de la base thoracique gauche. Mort par déchirure du diaphragme compliquée de hernie gastrique et splénique*, J. Sc. Méd. de Lille. 66, n° 26. 571-573. déc. 1948.
- FUNCK-BRENTANO (P.). — *La place de l'interruption du phrénique dans le traitement des hernies diaphragmatiques*, Revue Chir., n° 9-10. 222-236. déc. 1943.
- FUNCK-BRENTANO (P.), LEDOUX-LEBARD et THIROLOIX. — *La phrénicectomie, méthode de traitement palliatif de la hernie diaphragmatique*, Mém. Ac. Chir. 69, n° 25-26. 485-488. 1943.
- GABRIELLE et MONTAGARD. — *Hernie diaphragmatique*, Lyon Chir. 35. 63-66. janv. 1938.

- GALLO (E.). — *Occlusion intestinale par incarceration d'une hernie diaphragmatique traumatique*, Rossegna Intern. di Clinico et Terapa. 7, n° 6. 404-412. juin 1926.
- GANTS (R.T.). — *Diaphragmatic hernia. Review of the literature with report of cases*, Ann. of Surg. 139, n° 2. 166-178. févr. 1954.
- GARBAY (Jean). — *Ecrasements thoraciques. Physio-pathologie et traitement*. Thèse Paris 1955.
- GARBAY (J.), GARBAY (M.), VANDERPOOTEN (C.). — *Les écrasements thoraciques*, 1 vol. Masson, édit. 1956. 113-116.
- GEEVER (E.D.) and MERENDINO (K.A.). — *La réparation des brèches diaphragmatiques avec des greffes cutanées*, S.G.O. 95, n° 3. 308-316. sept. 1952.
- GERSTER (J.C.A.). — *Intercostal diaphragmatic hernia (with report of one case)*, Annals of Surg. 54, n° 4. 538-548. oct. 1911.
- GEZELIUS (G.). — *Case of subcutaneous rupture of diaphragm*, Acta Chir. Scandin. 73. 47-52. 1933.
- GIARD (P.), CARLIER (G.) et LECUYER (R.). — *Hernie diaphragmatique étranglée. Problèmes diagnostiques*, J. des Sc. méd. de Lille. 72, n° 2. févr. 1954.
- GIBSON (F.S.). — *Diagnosis of diaphragmatic hernia with acute obstruction*, J.A.M.A. 93. 1719-1724. nov. 1929.
- GIFFIN. — *The diagnosis of diaphragmatic hernia*, Annals of Surg. 55. 388. mars 1912.
- GODART. — *Traitement chirurgical des grandes hernies traumatiques du diaphragme*. Thèse Lille 1921.
- GOETSCH. — *Discussion*, Annals of Surg. 90. 667-668. 1929.
- GOLA (G.). — *Traitement chirurgical des hernies diaphragmatiques (obs. VI et VII)*, Revue de chir. 68, nos 1 et 2. 51-64. janv.-fév. 1949; 68, nos 3 et 4. 111-128. mars-avril 1949.
- GORDON (M.B.) and GOLANN (D.L.). — *Traumatic diaphragmatic hernia in a girl of 8 years of age*, Am. Journ. Dis. Child. 22. 579-585. 1921.
- GOUGEROT (J.). — *Le traitement chirurgical de la hernie diaphragmatique de l'enfant*. Thèse Paris 1946.
- GOYER (R.). — *Hernie diaphragmatique gauche traumatique opérée par voie thoracique transpleurale*, Mém. Ac. Chir. Rapport P. Moulouguet. 69. 210-213. 14 avril 1943.
- *GRAFF (U.). — *Désordres diaphragmatiques comme cause des syndromes abdominaux aigus*, Beitr. Klin. Chir. 182, n° 4. 440-457. 1951.
- GRATIOT (J.H.) and NUNES (A.J.). — *Traumatic rupture and avulsion of diaphragm*. Calif. Med. 78. 238-241. mars 1953.
- GRIMAULT (L.). — *Un cas de hernie diaphragmatique d'origine traumatique opéré par voie abdominale. Guérison*, Mém. Ac. Chir. 68. 288-289. 24 juin 1942.
- GUÉNAUX. — *A propos d'un cas d'éventration diaphragmatique d'origine traumatique*, Bull. Soc. Radio Médic. de France 23. 370-373. juin 1935.

- GUIBAL (Paul). — *Bull. Soc. Anat.*, p. 507. mars 1900.
- GUIBAL (J.). — *Cure chirurgicale d'une hernie diaphragmatique datant de six ans*, Mém. Ac. Chir. 69. 69-71. 10 févr. 1943.
- GUILLEMINE et PLANCHU. — *Contusion de l'abdomen avec rupture de la rate, du rein gauche, déchirure du diaphragme*, Soc. de Chir. Lyon 20 déc. 1928, in *Lyon Chir.* 26. 243. 1929.
- GUILLERM. — *Un cas de volumineuse hernie diaphragmatique rétrosternale d'origine traumatique*, J. Radio et Electro. 31, n° 5-6. 283-284. 1950.
- GUNY (A.). — *Rupture du diaphragme opérée 14 ans après l'accident initial (hernie diaphragmatique traumatique)*, Mém. Ac. Chir. Rapport G. Kuss, 75. 769-772. 23 nov. 1949.
- GURD (F.B.). — *Rupture of diaphragm in a power dive. Description of a new method of repair, with report of case*, Am. J. Surg. 59. 354-362. févr. 1943.
- *HABERER (H.). — *Teilweiser Magenvolvulus bei verlagerung des Magens durch eine Zwerchfellbruch*, Deut. Zeitschr. f. Chir. 195. 80-89. mars 1926.
- HALLINAN (F.J.). — *Bilateral traumatic rupture of the diaphragm*, Brit. Med. J. 1. 299. 24 févr. 1940.
- HALONEN (P.I.), PERASALO (O.), and VIIKARI (S.J.). — *Diaphragmatic hernia and eventration, developmental studies and clinical report of 93 cases*, Ann. Chir. Gynec. Fenniae. 41, Suppl. 4. 56-73. 1952.
- HAMDI (F.A.) and STURDY (D.E.). — *Diaphragmatic hernia following injury*, Lancet 268, n° 20. 1001-1002. 14 mai 1955.
- HAMILTON (J.E.) and PHILLIPS (T.W.). — *Traumatic hernia of the diaphragm with strangulation and gangrene of the stomach*, Am. J. of Surg. 78, n° 5. 686-694. 1949.
- HARPER (F.R.). — *Hernie diaphragmatique traumatique avec déchirure complète de la plèvre médiastine*, Annals of Surg. 116, n° 6. 938-941. déc. 1942.
- HARRINGTON (S.W.). — *The diagnosis and treatment of diaphragmatic hernia*, Journ. Thoracic Surg. 1. 24-40. oct. 1931.
- *Diaphragmatic hernia; symptoms and surgical treatment in 60 cases*, J.A.M.A. 101, n° 13. 987-994. sept. 1933.
- *The surgical treatment of the more common types of diaphragmatic hernia œsophageal hiatus, traumatic, pleuroperitoneal hiatus, congenital absence and foramen of Morgagni*. Report of 404 cases. Annals of Surgery. 122, n° 4. 546-581. oct. 1945.
- *Various types of diaphragmatic hernia treated surgically*. Report of 430 cases. S.G.O. 86, n° 6. 735-755. juin 1948.
- *Traumatic diaphragmatic hernia*, The Surgical Clin. of North America. 30. 961. 1950.
- HARRINGTON (S.W.) and KIRKLIN (B.R.). — *Clinical and Roentgenological manifestations and surgical treatment of diaphragmatic hernia with review of 131 cases*. Radiology, 30. 147. 1938.
- HARTL (H.). — *Muskelplastik nach Rives bei defekt und relaxation des Zwerchfells*, Thorax Chir. 1. 510. 1954.
- HARTTUNG. — *Über hernia diaphragmatica*, Zentbl. f. Chir. 63, n° 50. 2986-2987. 1936.

- HAUTEFEUILLE (M.). — *Rupture du diaphragme. Estomac intrathoracique*, La Gazette médicale de Picardie 1936.
- HEBERER (G.). — *Zur Erkennung und operativen Behandlung von Zwerchfellhernien*, Langenbechs Arch. u. Deut. Zschr. Chir. 278. 328. 1954.
- HEDBLOM. — *Diaphragmatic hernia. A study of three hundred and seventy eight cases in which operation was performed*, J.A.M.A. 85. 947-953. sept. 1925.
- *Selective surgical treatment of diaphragmatic hernia*, Ann. of Surg. 91. 776-785. oct. 1931.
- *Diaphragmatic hernia*, Annals of Intern. Med. 8. 156-176. août 1934.
- HEDRI (A.). — *Beiträge zur Kenntnis der Subkutanen Zwerchfellrupturen*, Med. Klin. 21, n° 20. 736-737. 15 mai 1925.
- HEYDEMANN, DORMEYER. — *Observations sur les hernies diaphragmatiques congénitales et acquises*, Zentralb. f. Chir. 64, n° 14. 783-799. avril 1937.
- HILLEMAND (P.), BERNARD (H.J.), HAAS (R.) et ROUX (P.). — *Hernie diaphragmatique et volvulus gastrique*, Arch. Mal. de l'Appar. digestif. 44, n° 4. 417-434. avril 1955.
- HOBBINS (W.B.) and ARIES (L.J.). — *Strangulated diaphragmatic hernia*, The Journ. of the Intern. College of Surgery. 17. 454-458. avril 1952.
- HOLLANDER (A.G.) and DUGAN (D.J.). — *Intrathoracic hepatic hernia*. The Journ. of Thoracic Surgery. 29, n° 4. 357-367. avril 1955.
- HOLUBEC (K.). — *Zur Diagnostik traumatischer zwerchfellbrüche*, Zentrbl. f. Chir. 70, n° 22. 769-800. 29 mai 1943.
- HUBER. — *Dissert. über Zwerchfellbrüche*. Thèse Basel 1852.
- HUGHES (F.), KAY (E.B.), MEADE (R.H.), HUDSON (T.R.), JOHNSON (J.). — *Traumatic diaphragmatic hernia*, The Journ. of Thoracic Surg. 17. 99-110. févr. 1948.
- HUGUIER (J.), CREPY et DJIAN. — *Hernies diaphragmatiques étranglées. Réflexions à propos de trois cas*, Mém. Ac. Chir. Rapport P. Funck Brentano. 737-742. 1949.
- HUME (J.B.). — *Diaphragmatic hernia*, Brit. J. of Surg. 19. 527-538. 1932.
- ISAAC (F.), WILKINS (F.B.) and WEINBERG (J.). — *Traumatic diaphragmatic hernia and apparented types*, Radiology. 55. 527-533. oct. 1950.
- *ISELIN. — *Von den Zwerchfellverletzungen und ihren folgenden Zwerchfellhernien*, Deutsch. Zeitsch. f. Chir. 88. 150. 1907.
- *— *Die beilung der Zwerchfellwunden*, Beitr. Klin. Chir. 102. 443. 1916.
- JAEGER (F.). — *Über Zwerchfellbrüche*, Arch. f. Klin. Chir. 197, n° 4. 511-557. janv. 1940.
- JEANNE. — *Rupture traumatique du diaphragme*, Normandie Méd. 18. 496-499. 1903.
- JEFFERSON (N.C.), PHILLIPS (C.W.) and NECHELES (H.). — *Diaphragme et estomac du chien après phrénicotomie*, Proceedings of the Soc. for Experimental Biology and Medicine. 72. 482-485. 1949.
- JENKINSON (E.L.) and ROBERTS (E.W.). — *Lesions of the diaphragm*, Am. J. Roentgen and Radio. 38. 584-591. 1937.

- JOHNSON (E.K.) and MANGIARDI (L.). — *Déchirure traumatique péricardiophrénique avec hernie diaphragmatique*, New-York State Journ. of Med. 53, n° 10. 1234-1235. 15 mai 1953.
- JOHNSTON (J.H.) et TWENTE (G.E.). — *Ulcère gastrique perforé et hernie diaphragmatique aiguë*, Surg. 31, n° 5. 742-745. mai 1952.
- JOYEUX (R.). — *Hernie intercostale de l'angle colique gauche*, Soc. de Chir. de Montpellier 10 févr. 1956.
- *JUSBASIC (D.M.). — *Zur Chirurgie der Zwerchfellruptur*, Der Chirurg. 11, n° 2. 47-57. 15 janv. 1939.
- *KAUFMANN. — *Zwerchfellhernie mit incarceration des Magens*, Deut. Med. Wochen, n° 28. 1887.
- KEENAN (C.B.). — *Traumatic diaphragmatic hernia*, Ann. of Surg. 75. 625. 1922.
- KEENE and COPLEMAN. — *Traumatic right diaphragmatic hernia case with delayed herniation of the liver and gallbladder*, Ann. of Surg. 122, n° 2. 191-196. août 1945.
- KEHLER (A.). — *Hernie diaphragmatique traumatique aiguë*, Nordisk Medicin. 51, n° 24. 813-818. 10 juin 1954.
- KERSCHNER (F.). — *Zur operation der Zwerchfellhernien*, Med. Klin. 25, n° 7. 260-262. févr. 1929.
- KINGREEN (O.). — *Die Subkutane Zwerchfelzerreissung*, Zentbl. f. Chir. 67, n° 21. 964-967. 25 mai 1940.
- *KINNUNEN (O.). — *Ueber die Zwerchfellbrüche als problem des obstetrikers*, Ann. Chir. Gyn. Fenn. 37. 193. 1948.
- KIRKLIN (B.R.) and HODGSON (J.R.). — *Roentgenologic characteristics of diaphragmatic hernia*, Am. J. of Roentgen. 58. 77-101. juill. 1947.
- *Hernie diaphragmatique du point de vue radiologique*, Texas State J. Med. 45. 642-648. sept. 1949.
- KLEITSCH (W.P.), MUNGER (A.D.) and JOHNSON (W.F.). — *Diaphragmatic hernia with complete evisceration of the liver*, Ann. of Surg. 130, n° 6. 1079-1084. déc. 1949.
- KNAGGS (R.L.). — *De la hernie diaphragmatique de l'estomac et de la torsion du petit épiploon avec volvulus de l'estomac*, Lancet. 358-364. août 1904.
- KOENNEKE. — *Hernie diaphragmatique par trauma abdominal fermé*, Zentralbl. f. Chir. 68, n° 48. 2246-2249. 29 nov. 1941.
- KOONTZ (A.R.). — *Rupture of the diaphragm*, Ann. of Surg. 80. 898-907. déc. 1924.
- KOSS (F.H.), VIETEN (H.) et WILLMANN (K.H.). — *Morphologie, diagnose und therapie der Zwerchfellbrüche*, Langebeck's Arch. Klin. Chir. 266, n° 4. 467-488. 1950.
- *KOSS (F.H.). — *Die operations indikation der Zwerchfellbrüche*, Arch. Klin. Chir. 267. 200. 1951.
- KOURILSKY (R.). — *Discussion*, Journ. français Méd. Chir. thoracique. 1. 72. 1948.
- KUMMERLE. — *Zür inkarzeration traumatischer Zwerchfellhernien*, Zentbl. f. Chir. 78, n° 12-13. 496-499. 1953.

- KUSHLAN (S.D.). — *Strangulated right diaphragmatic hernia with surgical cure*, Gastro-Enterology. 18. 466-477. 1951.
- LACHER. — *Über Zwerchfellhernien*, Deut. Arch. f. Klin. Med. 27. 268. 1880.
- LACOSTE (Ch.). — *Hernies diaphragmatiques*. Thèse Toulouse 1938.
- LADURON (E.). — *A propos de trois cas de hernie diaphragmatique*, Acta Chirurgica Belgica. 49, n° 2. 212-223. fév. 1950.
- LAFOURCADE (J.). — *De la hernie diaphragmatique traumatique*, Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir. 54. 559-563. 1928.
- LAM (C.R.). — *Treatment of traumatic hernia of the diaphragm*, Arch. of Surg. 60, n° 3. 421-430. mars 1950.
- LANCHOU (G.) et FRANTZ (A.). — *A propos de la fréquence de certaines malformations du diaphragme dans les populations de l'Ouest*, Société anatomique de Paris (5 juill. 1956), in Presse médicale 64, n° 64. 1480. sept. 1956.
- *LANDOIS (F.). — *Die subkutanen verletzungen des Zwerchfells in Die Chir.*, Berlin, 1928, Bd IV, 2^e t., p. 504.
- LAROYENNE (L.). — *Contribution à l'étude des hernies diaphragmatiques*. Thèse Lyon 1953.
- LAZZARINI (L.). — *Sull'ernia diaframmatica da trauma lieve ad azione indiretta*, Clinica Chir. 4. 841-856. 1928.
- LEBEL (M.). — *Deux hernies diaphragmatiques compliquées*, Mém. Ac. Chir. Rapport J. Patel. 68. 298-299. 1^{er} juill. 1942.
- LEGÈNE (P.). — *Hernie transdiaphragmatique de l'estomac consécutive à une rupture traumatique du diaphragme. Opération. Guérison*, Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir. 53. 1102-1104. oct. 1927.
- LEDoux-LEBARD (R. et G.). — *Manuel de Radio-diagnostic clinique*, 1 volume Masson, éd. 1949.
- *Hernies diaphragmatiques étranglées. Trois cas*, Journ. de Radio et d'Electro. 32, n° 9-10. 776-779. 1951.
- *LEICHTENSTERN. — *Berl. Klin. Wschr.* 1. 497. 1874.
- LEPOIVRE. — *Pathogénie de l'étranglement des hernies diaphragmatiques*. Thèse Paris 1951.
- LERICHE (R.). — *Des récidives après les opérations faites pour les hernies transdiaphragmatiques*, Lyon Chir. 18. 760-764. 1921. Séance du 21 avril 1921.
- LESNE (E.), DESMAREST (E.), DUVOIR (M.) et DESOILLE (H.). — *Etranglement d'une hernie diaphragmatique gastrocolique traumatique. Sphacèle de l'oesophage. Liquide gastrique dans la cavité pleurale droite*, Bull. et Mém. Soc. Méd. des Hôpitaux, 53, n° 1. 628. 7 mai 1937.
- LHERMINEZ. — *Symptômes cliniques et radiologiques de la hernie diaphragmatique traumatique*. Thèse Lille 1920.
- LIAN (C.), GARCIN (R.), SIGUIER (F.), WELTI (J.J.) et SEBAOUN. — *Hernie diaphragmatique et thromboses veineuses répétées*, Bull. Mém. Soc. Méd. des Hôpitaux Paris, n° 14-15. 467-471. 1952.
- LINDSKOG (C.E.) and LAWRENCE (E.A.). — *Fistula thoracogastric. Treatment of fistula*, J. Thor. Surg. 16. 477-483. 1947.

- LIOY (D.). — *Volvulus gastrique et occlusion intestinale dans un cas de hernie diaphragmatique traumatique*, Atti. et Mem. della Societa Lombarda di Chirurgia. 5, n° 13-14. 1667-1676: juill. 1937.
- *LIPPERT (K.M.), ROWE (W.J.) and POTOZKY (H.). — *J. of South Carolina Med. Ass.* 46. 5. 1950.
- LIPPI (M.F.). — *Clinique et chirurgie de la hernie diaphragmatique droite à contenu hépatique*, La Presse médicale, 59, n° 28. 25 avril 1951.
- LORTAT-JACOB (J.L.) et ROBERT (H.). — *Les fistules gastro-pleuro-bronchiques et gastro-bronchiques*, J. Chir. 72, n° 8-9. 623-642. 1956.
- LOUBEJAC (A.M.). — *Strangulated diaphragmatic hernia of the stomach*, Arch. Utug. Med. 20. 138. 1942.
- MAC KAY (L.A.). — *Hernia diafragmatica*, Rapport au 1^{er} Congrès des chirurgiens du Chili. N° spécial de Arch. de la Socied. de Cirujanos de Chili an 2. 1950.
- MACRON (P.). — *A propos d'un estomac intrathoracique consécutif à une rupture ancienne du diaphragme*. Thèse Paris 1937.
- MANLOVE (C.H.) and BARONOFKY (I.D.). — *Traumatic rupture of the two leaves of the diaphragm*. Surgery, 37, n° 3. 461-462. mars 1955.
- *MANU. — *Rupture du diaphragme par un coup de tampon de wagon*, Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Bucarest, I. 123-126. 1898-1899.
- MARKLE (G.B.). — *Strangulated right sided diaphragmatic hernia*, Arch. of Surg. 72, n° 2. 273-274. févr. 1956.
- MARKS. — *Diaphragmatic hernia*, Am. Journ. of Surg. 54. 306-316. 1941.
- MARSDEN (C.M.). — *Traumatic diaphragmatic hernia*, J. Roy. Army Med. Corps. 89. 71-78. 1947.
- MARSHALL (C.J.). — *Suture of ruptured left dome of diaphragm.*, Brit. Med. Journ. 1. 871-872. 1922.
- MARTY (R.). — *Les hernies diaphragmatiques*, Revue du Serv. de Santé militaire, 106, n° 4. 525-570. avril 1937.
- MATHEY (J.). — *Hernies diaphragmatiques*, Nouveau Précis de Path. Chirurg. Masson, éd. 1953, t. IV. 149-156.
- MEYER (A.), COUDRAUD (R.) et RIBIERRE (M.). — *Image radiologique de kystes aériens dus à une hernie diaphragmatique*, Journ. français Méd. Chir. thor. 1. 70-72. 1948.
- MEYER (H.W.). — *Diaphragmatic hernia*, Journ. of Thoracic Surgery. 20. 235-259. 1950.
- MICHON (J.). — *L'étranglement des hernies diaphragmatiques*, Journ. de chirurgie, 65, n°s 1 et 2. 25-39 1949.
- MILONE (S.). — *L'ernia diaframmatica del fegato*, Minerva Chirurgica. 7, n° 7. 231-236. avril 1952.
- MONTANDON. — *Hernie diaphragmatique post-traumatique*, Revue Méd. Suisse romande. 38. 373. 1918.
- MOONEY (B.R.). — *Spontaneous rupture of diaphragm.*, Canad. Med. Ass. Journ. 17. 447-448. avril 1927.

- MOPPERT (G.G.). — *La perforation de l'estomac par gangrène complication de la hernie diaphragmatique* (obs. I), Journ. de Chir. 20. 453-463. 1922.
- MORIN (G.), HERNANDEZ (J.) et PICARD (J.M.). — *Tumeurs et pseudo-tumeurs du médiastin antéro-inférieur d'origine extra-thoracique. Les affections du muscle diaphragme*, Semaine des Hôpitaux. Ann. de Chir. 31, n° 1. 16-17. 18 janv. 1955.
- MORISON (J.M.W.). — *Diaphragmatic hernia*, Proceed. of the Roy. Soc. Med. 23. 1615-1632. sept. 1930.
- MORRISON (W.A.). — *Diaphragmatic hernia*, The Surgical Clinics of North America. 7. 1165-1176. oct. 1927.
- MORTON (J.J.). — *Hernia through the diaphragm* (obs. 8 et 9), S.G.O. 68. 257-277. 1939.
- MOURA (J.). — *Hernies diaphragmatiques traumatiques*. Thèse Toulouse 1948.
- MOUROT (J.). — *Contribution à l'étude des thromboses veineuses des hernies diaphragmatiques*. Thèse Paris 1955.
- *MULLER-HAGEN. — Arch. f. Klin. Chir. 127. 747. 1923.
- MUNTONI (E.). — *Hernie diaphragmatique acquise de l'estomac récidivée et étranglée (une indication exceptionnelle de la gastrectomie totale)*, Archiv. di Chirurgia del Torace. 6, n° 1. 67-86. 1952.
- *NASCU (G.). — *Rupture du diaphragme par pneumopéritoine dans un cas d'ulcère perforé de l'estomac. Mort subite par asphyxie*, Chir. Jul. Méd. 14, n° 4. 226-229. avril 1933. Analyse in J. Chir. 43. 98. 1934.
- NASSAU (C.F.). — *Traumatic diaphragmatic hernia*, The Surg. Clinics of North America. 12. 1343-1346. déc. 1932.
- NASO (A.) et RAMAGLIA (M.). — *Les hernies diaphragmatiques. Contribution clinique*, La Chirurgia Toracica. 4, n° 1. 22-27. 1951.
- NEAL (J.W.). — *Right traumatic diaphragmatic hernia with evisceration of stomach, transverse colon and liver in the right thorax*, Annals of Surg. 137. 281-284. févr. 1953.
- NEUMANN (Mario). — *Hernia Diafragmatica* (obs. VIII). Thèse Buenos-Aires 25 févr. 1950.
- *NEWHAM. — Lancet, n° 42-43. 1782. déc. 1904.
- NICOL (M.). — *Un cas de hernie diaphragmatique avec troubles du transit dans une poche extra-pleurale d'origine traumatique*, Ac. de Chirurgie. 79. 162-167. 18 févr. 1953.
- NICHOLSON (F.). — *Diaphragmatic hernia*, Ann. of Surg. 136, n° 1. 174-182. 1952.
- NIERSTRASZ. — *Plaies et ruptures du diaphragme*, Brun's Beit. z. Klin. Chir. 164. 337-354. oct. 1936.
- NOLLER (F.). — *Zwerchfellbrüche bei multiplen cartilaginären Exostosen*, Zentbl. f. Chir. 70, n° 3. 100-108. 16 janv. 1943.
- *O'CONNEL. — J.A.M.A. 77. 997. 1921.
- OEGONOMOS (N.). — *Le muscle diaphragme. Etude anatomique et physiologique*. Thèse Paris 1949.

- OLTRAMARE (J.H.). — *Volvulus de l'estomac dans les anomalies diaphragmatiques*, Revue Méd. Suisse romande, n° 8. 573-580. 25 août 1946.
- OMEZ (Y.) et COORNAERT (G.). — *Rupture traumatique du diaphragme. Ectopie thoracique totale du foie*, Lille Chirurgical. 3. 136-138. mai-juin 1948.
- *ORATOR (V.). — *Ein fall von operativ geheilten Zwerchfellbriss*, Deut. Zeitschr. f. Chir. 195. 89-92. mars 1926.
- *Traumatische Zwerchfellruptur*, Zentralbl. f. Chir. n° 27. 1734. juill. 1931.
- O'ROURKE (P.V.) and JACOBSON (L.F.). — *Atteinte traumatique aiguë du diaphragme*, The Am. Journ. of Surg. 89, n° 4. 769-772. avril 1955.
- ORTH (O.). — *Zur behandlung der traumatischen Zwerchfellhernie*, Arch. f. Klin. Chir. 114. 963-968. 1920.
- OVERHOLT (R.H.). — *Diaphragmatic hernia, phrenic nerve stimulation under fluoroscope as aid in diagnosis*, Ann. of Surg.. 381-391. mars 1930.
- *PARZEWSKI et SMIRNOFF. — *Zwerchfellbrüche traumatischen Ursprungs*, Med. Obos. 36. 387-401. 1891.
- PATEL (M.). — *Hernie diaphragmatique étranglée opérée*, Lyon Médical (1908), Soc. de Chir. de Lyon. 7 et 14 mai 1908. 387 et 427.
- *Hernies diaphragmatiques de l'adulte*, Nouveau Traité de Chirurgie, 3^e éd., 29. 335-363. 1924.
- PAULSEN (G.A.) and COTTON (B.H.). — *Phrenic nerve in the repair of diaphragmatic hernia*, The Am. Journ. of Surg. 90. 671-673. 1955.
- PEARSON (S.). — *Strangulated diaphragmatic hernia. Report of four cases (obs. II)*, Arch. of Surg. 66. 155-166. févr. 1953.
- PEDERSEN (E.). — *Ruptura diaphragmatica traumatica*, Ugeskrift por Laeger. 118, n° 10. 277-279. 8 mars 1956.
- PERUZZO (L.) et SCOPPETTA (F.P.). — *Plastie expérimentale du diaphragme avec le tentale et le polyéthylène*, Archiv. di Chir. del Torace. 9. 727-743. 1955.
- PEZZANI (A.). — *Sur la cure de la H.D. du foie*, Annali Italiani di Chirurgia. 30, n° 3. avril 1953.
- PHILLIPS (J.R.). — *Right Traumatic diaphragmatic hernia*, Am. J. of Surg. 63. 267-271. févr. 1944.
- PIAZZA (M.) et PERTITTA (F.). — *Les hernies diaphragmatiques*, II Policlinico. 58, n° 6. 161-176. févr. 1951.
- PICOT. — *Rapport d'une hernie diaphragmatique traumatique après celui d'une hernie congénitale*, Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir. 57. 315-324. 25 fév. 1931.
- POSSATI (A.). — *Un caso di ernia diaframmatica stomaco a ferro di cavallo, ectopia del ceco*, Radiol. Medic. 12. 440-451. 1925.
- PRAT (L.). — *Hernie diaphragmatique*, Journ. de Chir. 16. 43-65. 1918.
- QUENEE (E.) et QUENEE (A.). — *Rupture traumatique à distance, du diaphragme avec hernie de l'estomac et du colon transverse*, Echo Méd. du Nord. 37. 7-8. 1933.

- QUENU (J.). — *Les hernies diaphragmatiques. Etude clinique et opératoire.* Thèse Paris 1920.
- *Hernies diaphragmatiques*, Arch. Méd. Chir. de l'App. respiratoire, 1. 356-378. 1926.
- *L'estomac dans les hernies diaphragmatiques. Radiologie clinique du tube digestif. Estomac et duodénum.* Duval-Roux-Beclère, Masson, éd. 1935. 193-207.
- QUENU (J.) et PERROTIN (J.). — *Traité de technique chirurgicale*, Masson, éd., 1955, t. VI, p. 270-276.
- QUENU (J.) et MOREAUX (J.). — *Les hernies diaphragmatiques traumatiques non étranglées de l'adulte*, La Revue du praticien. 6, n° 23. 2553-2558. sept. 1956.
- RAMSTROM (S.) et ALSEN (S.). — *La rupture du diaphragme consécutive à des traumatismes abdominaux*, Acta Chirurgica Scandinavica. 107, n° 4. juin 1954.
- RANKINE (W.). — *Ruptured diaphragm : transpleural suture recovery*, Glasgow Med. Journ. 94. 241-243. 1920.
- RAZEMON (P.), DELACROIX (P.) et RIBET (M.). — *Hernie intrathoracique du foie par rupture méconnue du diaphragme*, Acta Chirurgica Belgica 53, n° 8. 814-820. nov. 1954.
- RAZEMON (P.) et RIBET (M.). — *Hernie intercostale de l'angle colique gauche associée à un cancer du transverse*, Presse médicale. 63. 1312-1314. oct. 1955.
- REDON (H.). — *Hernie diaphragmatique traumatique étranglée d'emblée*, Ac. de Chir. 75. 588-590. 1949.
- REPA (J.J.) and JACOBSON (H.R.). — *Spontaneous pneumothorax, the result of a ruptured diaphragm complicating pneumo-peritoneum*, Am. Rev. Tub. 63, n° 5. 587-590. mai 1951.
- *REPETTO. — *Heridas del diafragma al traves del seno costodiafragmatico.* Tesis de Buenos-Aires 1894.
- REJSKIND (M.). — *A propos de deux cas de hernie diaphragmatique de l'estomac. Etranglement de la hernie et nécrose de l'œsophage et du médiastin.* Thèse Paris 1939.
- RIEBEL (E.C.). — *Rupture sous-cutanée du diaphragme*, S.G.O. 16, n° 2. 133-141. févr. 1913.
- RIEDER. — *Die traumatischen Zwerchfellbrüche*, Zentbl. f. Chir. 65, n° 47. 2632-2633. 1938.
- RIGBY (O.C.). — *Traumatic rupture of diaphragm*. The Am. Journ. of Surgery. 33. 310-312. août 1936.
- RIGGS (T.F.). — *Diaphragmatic hernia*, Ann. of Surg. 71. 276-279. 1920.
- *RITTERHAUS. — *Über Subkutane Zwerchfellrupturen*, Dtsch. z. Chir. 132. 203. 1915.
- RIVES (J.D.) and BAKER (D.D.). — *Anatomy of attachments of diaphragm; their relations to problems of surgery of diaphragmatic hernia*, Ann. of Surg. 115. 745. 1942.
- RIVES. — *Discussion*, Ann. of Surg. 137. 615. mai 1953.

- ROBB (D.) and NICKS (R.). — *Hernie diaphragmatique contenant le foie. Une observation*, Journ. Int. de Chir. du thorax, 3, n° 2. 105-108. 1951.
- ROBERTSON (R.). — *Ecrasements thoraciques*, The Journal of Thoracic Surg. 15, n° 5. 324-335. 1946.
- ROCCO (B.) et GUERCIA (G.). — *Sull'ernia diaframmatica strozzata*, Minerva Chir. 6, n° 23. 713-718. 1951.
- RODRIGUEZ (P.). — *Etude sur la hernie diaphragmatique avec référence à un cas*, Médicamenta. 9. 203-206. 1951.
- ROUGHTON. — *Un cas de rupture diaphragmatique*, Transactions of the Clin. Soc. of London, 40. 44-46. 1907.
- RUBENSTEIN (L.H.) and SCHWARTZ (A.H.). — *Strangulated traumatic diaphragmatic hernia*, Ill. Med. Journ. 99. 40-44. 1951.
- *RUTZ. — *Traumatische Zwerchfellbrüche*, Arch. f. Klin. Chir. 180. 321-328. 1934.
- SABRAZES (J.). — *Des hernies diaphragmatiques et des pleurésies herniaires*, 1 vol. Doin, édit. 1925.
- SALOMONI (R.). — *Nuovo Contributo alla Chirurgia del diaframma*, La Clinica Chirurgica. 18, n° 5, 1069-1100 (mai 1910); n° 6. 1169-1199. juin 1910.
- SANDERS (R.L.). — *Diaphragmatic hernia*, Ann. of Surg. 91. 367-380. mars 1930.
- SANTY (P.), BÉRARD (M.), PRÉAULT (M.). — *Les problèmes de diagnostic et de thérapeutique posés par les hernies médiastinales*, Société française de pathologie respiratoire. Séance du 15 février 1948. Journ. franç. Méd. et Chir. thoracique, 2, n° 3. 252-259. 1948.
- SANTY (P.) et MARION (P.). — *Hernie diaphragmatique par traumatisme fermé chez une enfant de trois ans*, Lyon Chir. 42. 369-373. 1947.
- SANTY (P.). — *Hernie diaphragmatique opérée*, Lyon Chir. 31. 345-348. mai-juin 1934.
- SANTY (P.) et MARGOTTON (R.). — *Hernies diaphragmatiques de la fente de Larrey (A propos de neuf observations)*, Lyon Chir. 46, n° 8. 931-938. nov.-déc. 1951.
- SANTY (P.) et DUROUX (P.E.). — *Hernie diaphragmatique. Ectopie abdominale du cœur*, Lyon Chir. 46, n° 3. 356-359. avril 1951.
- *SAUERBRUCH. — *Pathologie und therapie der Zwerchfellhernien* Berlin *Gesells f. chir.* (9 juill. 1928), in Zentralbl. f. Chir., n° 50. 3159-3162. 15 déc. 1928.
- SAUVAGE (R.), GARBAY (J.) et VANDERPOOTEN (Cl.). — *Le traitement d'urgence des grands traumatismes fermés du thorax*, Presse médicale, 64, n° 39. 905-908. 16 mai 1956.
- SCARINCI (C.). — *Hernie diaphragmatique simulant successivement une pleurésie gauche, un hydropneumothorax et une maladie kystique du poumon*, Presse médicale. 62. 1833-1834. déc. 1954.
- SCHEWKET (F.). — *Über 2. fälle von hernia diaphragmatica*, Zentralbl. f. Chir. 61, n° 27. 1592-1597. juill. 1934.

- SCHIFFBAUER (H.E.). — *Traumatic diaphragmatic hernia. Transpleural repair*, Calif. and West Med. 50. 180-184. mars 1939.
- SCHNEIDER (C.F.). — *Traumatic diaphragmatic hernia*, The Am. Journ. of Surgery. 90. 986-994. déc. 1955.
- *SCHUMACHER (O.). — *Zur Entstehung der Traumatischen Zwerchfellhernien*, Arch. f. Klin. Chir. 129, n° 4. 782-793. 1924.
- SCHWARTZ (A.). — *Chirurgie du thorax*, 1 vol., Doin, édit., Paris 1912.
- SHACKETON (W.E.). — *Traumatic rupture of diaphragm : report of case with recovery following operation*, S.G.O. 44. 684-686. mai 1927.
- SHOSHKES (M.) and LOVELOCK (F.J.). — *Hernie diaphragmatique post-traumatique d'un segment de foie simulant un lobe anormal hépatique*, The American Journ. of Roentgenology Radiumth. and Nucl. Med. 70, n° 4. oct. 1953.
- SILIGATO. — *Hernie diaphragmatique traumatique*, Giornale Veneto di Sc. Med. 6, n° 10. 704-715. oct. 1932.
- SINHA (K.K.). — *Traumatic rupture of diaphragm with herniation of abdominal viscera*, Lancet. 268, n° 20. 1001. 14 mai 1955.
- SLATER (B.H.) and MACKENZIE (C.). — *A fatal case of acute intestinal obstruction resulting from traumatic diaphragmatic hernia*, Lancet I. 484. 1923.
- SLOAN (H.G.). — *Une méthode de réduction des grosses hernies diaphragmatiques par « en bas »*, Annals of Surg. 107, n° 1. 143-146. janv. 1938.
- SOMMER (G.N.J.) and MILLS (W.O.). — *Thoracogastric fistula and multilobular empyema complicating post-traumatic diaphragmatic hernia*, The Journ. of Thoracic Surg. 16. 265-268. 1947.
- SOUTILLE. — *Sur un cas de hernie diaphragmatique*, Presse médicale, 54, n° 41. 578. 7 sept. 1946.
- SPATH (F.) und HYDEN (H.). — *Über subkutane Zwerchfellverletzungen (rupturen)*, Klin. Med. 4, n° 4. 121-130. févr. 1949.
- SPATH (F.). — *Die Chirurgie des Zwerchfells*, Langenbech's Arch. u. Deut. Zschr. Chir. 282. 341. 1955.
- *STOCKER (H.E.). — *Zur Klinik der Traumatischen Hernia Diaphragmatica* Wiener Med. Woch., 98, n° 49-50. 545-547. 18 déc. 1948.
- STRODE (E.C.) and VANCE (C.A.). — *Hernie du diaphragme droit secondaire à un traumatisme*, Ann. of Surg. 137. 609-615. mai 1953.
- SULLIVAN (J.T.). — *Traumatic rupture of the left lobe of the liver and rupture of the left diaphragm with left chylothorax*, Am. J. of Surg. 51. 423-428. févr. 1941.
- SUTER (F.A.). — *Modalités opératoires dans la rupture diaphragmatique*, Beil. z. Klin. Chir. 46. 341-378. 1905 ; 47. 403-406. 1905.
- SWARTZBACK (S.) and CURTIN (J.E.). — *Rupture of stomach, spleen and left hemidiaphragm.*, Am. Journ. of Diseases of Children. 87, n° 5. 616-620. mai 1954.
- TELFORD (E.D.). — *Two cases of rupture of diaphragm*, Med. Chron. Manchester. 50. 11. 1909-1910.
- THOMSON (A.T.). — *Case of strangulated diaphragmatic hernia with clinical remarks*, London Med. Gaz. 5. 583. 1847.

- THOREK (M.). — *Diaphragmatic hernia*, Modern Surgical Technic. 2nd édit. Vol. IV, J.B. Lippincott Comp. p. 2584-2592.
- TIXIER, PATEL et POLLOSSON. — *Hernie transdiaphragmatique traumatique*, Lyon Chir. 29. 705-715. nov.-déc. 1932.
- TIXIER, CORAJOD et SOUSTELLE. — *Un cas de hernie diaphragmatique. Phrénothoraco-laparotomie. Hernie de l'épiploon dans le péricarde. Mort.* 34. 233-239. 1937. Séance 3 décembre 1936.
- TONELLI (L.). — *Les interventions radicales par voie transthoracique dans la chirurgie de la hernie diaphragmatique*, Policlinico 56, n° 29. 869-874. 17 juill. 1919.
- TRUESDALE (P.E.). — *Symptoms and physical signs indicating hernia of diaphragm with report of 12 cases treated by operation*, Annals of Surgery. 94. 528-538. oct. 1931.
- *Traumatic rupture as a sequence to congenital hernia of diaphragm with an experimental study of its mechanism and effects of phrenicotomy*, Ann. of Surg. 90. 654-668. 1929.
- UNGER (S.M.). — *Traumatic diaphragmatic hernia on the right side simulating a pleural effusion*, J.A.M.A. 151, n° 9. 734-736. 28 févr. 1953.
- *VEER (A. DE). — *Ausgedehnter Zwerchfellbrüche nach unfall.*, Klin. Wochenschrift. 13, n° 52. 1859-1860. déc. 1934.
- VERGOZ et BONAFOS. — *Rupture traumatique du diaphragme*, Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir. Rapport Sauve. 57. 638-642. 6 mai 1931.
- VIANNAY (Ch.). — *Un cas de hernie diaphragmatique post-traumatique opérée et guérie*, Bull. et Mém. Soc. Nat. de Chir. 58. 1591-1594. 14 déc. 1932.
- WALKER (E.W.). — *Strangulated hernia through a traumatic rupture of the diaphragm. Laparotomy. Recovery*, Transact. Am. Surg. Ass. 18. 246-254. 1900.
- WARREN (R.). — *Diaphragmatic hernia*, Lancet. 1. 1069. 1919.
- WATKINS (D.H.), HARPER (F.R.), and CONDON (W.B.). — *Diaphragmatic hernia with visceral complications*, Arch. of Surg. 65. 95-108. juill. 1952.
- WEBER (H.). — *Rupture du diaphragme au cours du traitement par pneumothorax*, Wien. Med. Wschr. 89, n° 47. 1090-1091. nov. 1939.
- WEICKARDT (H.). — *Ein Beitrag zur Pathogenese der Interkostalhernien und der relaxatio diaphragmatica*, Zentbl. f. Chir. 75, n° 7. 455-462. 1950.
- WSEICHER (A.). — *Ruptur und Bruch der Zwerchfells*, Zentralbl. f. Chir. 27. 963-965. 1900.
- *WEISS (Ch.). — *Réunion Méd. Chir. VIII^e Armée*, 6 févr. 1917, in Presse médicale. 194. avril 1917.
- *Quelques considérations sur les hernies diaphragmatiques*, Revue médicale de l'Est 48, n° 20. 791-802. 1920.
- WEYDENMEYER. — *L'étude médico-légale des ruptures du diaphragme*. Thèse Lyon 1893.
- WHEATLEY (L.F.). — *Traumatic rupture of diaphragm*, Am. J. Roent. and Radioth. 24. 679. 1930.
- WHITE (J.M.) and SLADCYK (G.). — *Traumatic rupture of diaphragm.*, Texas State J. Med. 47. 644-646. 1951.

- *WIETING. — *Ueber die hernia diaphragmatica Namentlich ihre Chronische form.*, Dtsch. z. Chir. 82. 314. 1906.
- WILLIAMS (R.G.) et TILLINGHAST (A.J.). — *Diaphragmatic herniation of the kidney. Case report*, Radiology 53, n° 4. 566-568. 1949.
- WOODWORTH (J.M.). — *Case of double diaphragmatic hernia*, New-York Med. Journ. 19. 402-406. 1874.
- WOOLSEY (J.H.). — *Diaphragmatic hernia*, J.A.M.A. 89. 2245-2248. déc. 1927.
- WRIGHT (R.D.S.). — *Strangulation of traumatic diaphragmatic hernia occurring nine months after original accident*, Brit. Med. J. 2. 577-578. sept. 1935.
- YANNITELLI, WOODRUFF, MUELLER, HOWARD. — *Fatal tension pneumothorax resulting from diaphragmatic rupture in patient receiving pneumopneumoneum*, Am. Rev. Tub. 60, n° 6. 794-800. déc. 1949.
- *ZAK (J.). — *Hernia diaphragmatica incarcerata*, Cas. lek. Cesk. 59, n° 14. 233-234. 1920.

